

DIE OPERATIVE BEHANDLUNG
DES AUTONOMEN ADENOMS DER SCHILDDRÜSE
- Eine Auswertung von 1333 Krankenblättern -

Robert Hößl

1977

Dissertations- und Fotodruck Anneliese SCHUBERT
8 München 5 • Corneliusstraße 21 • Tel.: 268177

AUS DER CHIRURGISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

DIREKTOR: PROF. DR. G. HEBERER

DIE OPERATIVE BEHANDLUNG
DES AUTONOMEN ADENOMS DER SCHILDDRÜSE

- Eine Auswertung von 1333 Krankenblättern -

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
ROBERT HÖBL
aus Eichstätt
1977

Mit Genehmigung des Fachbereiches Medizin
der Universität München.

Berichterstatter: Priv.-Doz. Dr.F.Spelsberg

Mitberichterstatter: Prof. Dr. G.Heberer

Dekan: Prof. Dr. W.Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 4.10.1977



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	1
2. MATERIAL UND METHODIK	3
2.1. Krankengut und Krankenblätter	3
2.2. Einteilung der Schilddrüsenerkrankungen	3
2.3. Auswertung der Krankenblätter	4
2.3.1. Erläuterungen zur präoperativen Diagnostik	4
2.3.2. Erläuterungen zur Operation und zum postoperativen Verlauf	5
3. ERGEBNISSE	9
3.1. Patientengut der autonomen Adenome innerhalb des Gesamtkrankengutes	9
3.2. Alters- und Geschlechtsverteilung	11
3.3. Präoperative Diagnostik	15
3.3.1. Szintigraphie	15
3.3.2. Stoffwechsellage	17
3.3.3. Schilddrüsengröße	18
3.3.4. Trachealserie	19
3.3.5. Stimmbandvorschädigung	20
3.4. Operationsverlauf	22
3.4.1. Medikamentöse Vorbehandlung	22
3.4.2. Operationsmethoden	22
3.4.3. Vorgehen bei den Gefäßen	26
3.4.4. Vorgehen bei Schilddrüsenisthmus und Lobus pyramidalis	26
3.4.5. Darstellung des Nervus recurrens	27
3.4.6. Darstellung der Epithelkörperchen	28
3.4.7. Drainage	28
3.4.8. Abweichungen von der typischen Operation	29
3.5. Die Rezidivoperation	30

	Seite
3.6. Komplikationen	31
3.6.1. Wundheilungsstörungen	31
3.6.2. Recurrensparesen	32
3.6.3. Thyreotoxische Krise	32
3.6.4. Nachblutung mit Wundrevision	33
3.6.5. Sonstige Komplikationen	33
3.7. Stimmbandschädigungen	36
3.7.1. Präoperative Recurrensparese	36
3.7.2. Postoperative Recurrensparese	36
3.7.2.1. Überblick	36
3.7.2.2. Einflußfaktoren auf die Paresen	36
3.7.2.2.1. Resektionsmethode	36
3.7.2.2.2. Recurrensdarstellung	37
3.7.2.2.3. Rezidivoperation	37
3.7.2.2.4. Inferiorligatur	37
3.7.2.2.5. Schilddrüsengröße	37
3.7.2.3. Vergleich mit anderen Schilddrüsen- erkrankungen	38
3.8. Anzahl der Operateure	40
3.9. Postoperativer Aufenthalt	42
3.10. Pathologie	44
4. DISKUSSION	45
5. ZUSAMMENFASSUNG	60
6. LITERATURVERZEICHNIS	63
7. LEBENS LAUF	74
8. DANKSAGUNG	75

1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Ein autonomes Adenom ist ein meist knotig tastbares Areal in der Schilddrüse, das unabhängig von der Stimulation durch das thyreotrope Hypophysenvorderlappen-hormon (TSH) Schilddrüsenhormone bildet und freisetzt. Man unterscheidet ein kompensiertes autonomes Adenom, bei dem neben dem heißen Knoten paranoduläres Schilddrüsen-gewebe noch dargestellt wird, welches im T_3 -Suppressionstest dann verschwindet, von dekompen-sierten autonomen Adenomen, bei denen das neben dem heißen Knoten zu tastende oder vermutende übrige Schilddrüsen-gewebe erst unter dem TSH-Sti-mulationstest szintigraphisch sichtbar wird (26, 67).

Das autonome Adenom hat einen relativ symptomarmen Verlauf (62). Gerade bei älteren Patienten neigt es dazu, als "monosymptomatisches" Krankheitsbild aufzu-treten. Die Ursache einer Thyreokardiopathie z.B. wird leicht übersehen (64, 65).

Obwohl es seit Einführung des radioaktiven Isotopes ^{131}Jod in die Therapie der Schilddrüsenerkrankungen eine echte Alternative zur chirurgischen Behandlung des autonomen Adenoms gibt (25), die sich bei erhöhtem Operationsrisiko bzw. bei hohem Alter als geeignet erweisen kann, ist die operative Behandlung in allen anderen Fällen das Mittel der Wahl.

In der vorliegenden Untersuchung soll die operative Behandlung des autonomen Adenoms anhand des Krankengutes der Chirurgischen Universitätsklinik München einer kritischen Analyse unterworfen werden. Es soll unter anderem geprüft werden, ob z.B. die Operation ein vertretbares Risiko gegenüber den konservativen Behandlungsverfahren darstellt oder ob sich Besonderheiten bei der chirurgischen Therapie des autonomen Adenoms innerhalb der Schilddrüsenerkrankungen ergeben.

2. MATERIAL UND METHODIK

2.1. Krankengut und Krankenblätter

Ausgewertet wurden die Krankenblätter aller Patienten, die vom 1.1.1968 bis 31.12.1975 wegen eines autonomen Adenoms der Schilddrüse operiert worden waren.

Die Daten über die präoperative Diagnostik, das chirurgische Vorgehen und den postoperativen Verlauf während des Klinikaufenthaltes erhielten wir aus den Krankenblättern des Archivs der Chirurgischen Klinik der Universität München.

2.2. Einteilung der Schilddrüsenerkrankungen

Bei der Einteilung der Krankheiten der Schilddrüse stützten wir uns auf die Klassifikation der Schilddrüsenerkrankungen, vorgelegt von der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie 1973 (39).

Danach gehört zum autonomen Adenom:

- das unter "Hyperthyreosen" genannte autonome Adenom mit Hyperthyreose, früher genannt "toxisches Adenom" (Krankheitsform 2.2.1 der Klassifikation)
- das bei den "Bland Strumen" erwähnte autonome Adenom ohne Hyperthyreose (Krankheitsformen 3.1.2.3 und 3.1.3.3).

2.3. Auswertung der Krankenblätter

Die Auswertung der Krankenblätter erfolgte nach den Schemata auf Abb. 1 und 2. Diese Schemata wurden für alle Patienten zusammengestellt, die im unter 2.1 angegebenen Zeitraum wegen einer Schilddrüsenerkrankung operiert worden waren.

Diese Arbeit behandelt das autonome Adenom. Hyperthyreose, blande Struma, Struma maligna und Thyreoiditis sind in anderen Arbeiten dargestellt (37,63).

2.3.1. Erläuterungen zur präoperativen Diagnostik (Abb.1)

- Diagnose

Die Diagnose entnahmen wir dem Arztbrief, der in der Mehrzahl der Fälle aus der II. Medizinischen Klinik der Universität München stammte. Zum Nachweis der Diagnose waren dem Arztbrief meist die folgenden Befunde beigefügt:

- Stoffwechsellaage

Gewöhnlich enthielt der Arztbrief Angaben über die Stoffwechsellaage, welche wir übernahmen. In einigen weiteren Fällen gaben uns die folgenden Werte Hinweise über den Schilddrüsenfunktionszustand: T_4 -Spiegel, PBJ, T_3 -in vitro-Test, Cholesterin, Speicherungskurve des Radiojodtests.

- Tastbefund

Die Größe der Struma wird nach der WHO 1973 in den Stadien 0 - III angegeben (66,67). Diese Einteilung legten wir bei der Beurteilung des Tastbefundes zugrunde, wobei für das autonome Adenom folgendes vereinfachte Schema Anwendung fand:

- Stadium O: Keine Struma
Stadium I: Tastbare Struma bzw. kleiner Strumaknoten bei sonst normal großer Schilddrüse
Stadium II: Sichtbare Struma
Stadium III: Sehr große Struma

- Szintigramm

Die meisten Szintigramme waren in der Radiologischen Klinik der Universität München angefertigt worden. In den Jahren 1968 bis 1972 wurde zur Szintigraphie gewöhnlich als Isotop ^{131}J in Verbindung mit dem Radiojodzweiphasentest verwendet. Im Laufe des Jahres 1972 erfolgte die Umstellung auf Technetium-Szintigraphie.

Den Szintigrammen war eine Auswertung mit den im Schema aufgeführten Punkten beigelegt.

- Stimmbandvorschädigung

Die Kehlkopffunktion wurde gewöhnlich vor der Operation in der HNO-Klinik der Universität München untersucht, um eine Vorschädigung des Nervus recurrens auszuschließen.

2.3.2. Erläuterungen zur Operation und zum postoperativen Verlauf (Abb. 2)

- Stimmbandfunktion

Die Phonationsfähigkeit des Patienten wurde vom Anästhesisten nach Extubation klinisch geprüft. Das Vorliegen einer Recurrensparese in den ersten beiden Wochen der postoperativen Phase stellten wir anhand eines HNO-ärztlichen Befundes fest.

Op-Datum:

Name:

Alter:

<u>Diagnose</u>	Rezi- div m. Jahr d. Op
Blande Struma mit kalten Knoten ohne	
Hyperthyreose (ohne Auton. Aden.)	
Autonomes Adenom solitär multilokulär kompensiert dekompensiert	
Thyreoiditis	
Struma maligna mit ohne Metastasen	
<u>Stoffwechsellaage:</u>	
euthyreot	
hypothyreot	
hyperthyreot	

<u>Tastbefund der Schilddrüse</u>
Größe: 0 I II III
<u>Szintigramm</u>
Kalte Knoten
Heiße Knoten
Suppressionstest
TSH - Test
<u>Trachealserie</u>
Trachealverdrängung
Trachealstenose
Tracheomalazie
Substernaler Strumaanteil
<u>HNO - Befund</u>
Stimmbandvorschädigung
<u>Medikamentöse Vorbehandlung</u>
Thyreostatika
Schilddrüsenhormone
<u>Weitere Befunde</u>
Ophthalmopathie
Hyperzirkulation
<u>Besonderes</u>

Abb.1. Auswertungsschema für präoperative Diagnostik operativ behandelter Schilddrüsenerkrankungen

<u>Resektion</u> subtotal re/li total re/li Enucleation re/li Ausschälung re/li Isthmusburchtrennung Resektion d.L.pyramidalis	<u>Stimmbandfunktion</u> o.B. nach klinischer Prüfung HNO - Befund Recurransparese re/li Postikusparese re/li
<u>Gefäße</u> Darstellung oberer Pol Unterbindung re/li Durchtrennung re/li unterer Pol Darstellung Unterbindung re/li Durchtrennung re/li	<u>weitere Komplikationen</u> Wundheilungsstörung Blutung Wundrevision Tracheotomie Reoperation
<u>Recurrans</u> Darstellung re/li Läsion intraoperativ re/li	<u>Postop. Aufenthalt</u> Dauer in Tagen:
<u>Epithelkörperchen</u> Darstellung	<u>Pathologie</u> Zytologie Schnellschnitt
<u>schwieriger Op-Vorgang</u> Einkerben d.geraden Halsmusk. Sternotomie Neckdissection re/li	Histologie
<u>Drainage</u> Hautwunde Stichinzision	<u>Besonderes</u>
<u>Operateur</u>	

Abb.2. Auswertungsschema für Operation und postoperativen Verlauf von Strumaresektionen

- Pathologie

Die Beurteilung des zytologischen und histologischen Befundes erfolgte im Pathologischen Institut der Universität München (Direktor: Prof. Dr. M. Eder), wobei zytologische Untersuchungen in einer Anzahl von Fällen auch in anderen Instituten vorgenommen worden waren. Der Auswertung des Feinnadelpunktates lag die aus der Literatur bekannte Einteilung in fünf Gruppen zugrunde (16,35).

3. ERGEBNISSE

3.1 Patientengut der autonomen Adenome innerhalb des Gesamtkrankengutes

In der Chirurgischen Universitätsklinik München wurden vom 1.1.1968 bis zum 31.12.1975 1333 Schilddrüsenoperationen durchgeführt.

Im Laufe der Jahre nahm die Zahl der Schilddrüsenoperationen stetig zu. 1968 wurden 81 Strumaoperationen ausgeführt, im Jahre 1975 hat sich die Zahl bereits verdreifacht (Tabelle 1).

Unterteilt wurden die Schilddrüsenerkrankungen hier vereinfacht in: blande Struma, autonomes Adenom, Hyperthyreose, Thyreoiditis und Struma maligna, wobei der Anteil der blanden Struma mit 55,8 % am weitesten höchsten war (Tabelle 1).

In dieser Arbeit wird das autonome Adenom der Schilddrüse behandelt. Die Abhandlung der anderen Schilddrüsenerkrankungen ist Gegenstand anderer Untersuchungsreihen (37,63).

In der angegebenen Zeit wurden 225 Patienten mit autonomen Adenomen operiert. Der Anteil der autonomen Adenome am Gesamtgut der Schilddrüsenerkrankungen war damit 16,9 % (Tabelle 1).

	Blande Struma	Auton. Adenom	Hyper- thyr.	Struma mal.	Thyreo- iditis	GESAMT
1968	47	13	12	7	2	81 (6,1 %)
1969	66	16	20	7	1	110 (8,3 %)
1970	73	18	24	18	2	135 (10,1 %)
1971	104	29	26	10	2	171 (12,8 %)
1972	108	43	26	15	3	195 (14,6 %)
1973	93	30	38	25	2	188 (14,1 %)
1974	114	27	27	23	2	193 (14,5 %)
1975	139	49	36	33	3	260 (19,5 %)
GESAMT	744 55,8 %	225 16,9%	209 15,7%	138 10,3%	17 1,3%	1333 (100 %)

Tabelle 1. 1333 Operationen wegen Schilddrüsenerkrankungen von 1968 bis 1975

3.2 Alters- und Geschlechtsverteilung

Etwa 70 % unserer Patienten mit autonomem Adenom waren im Alter von 30 - 60 Jahren, wobei insgesamt das vierte Lebensjahrzehnt etwas bevorzugt war (Abb. 3).

Bei den Frauen zeigte die Altersverteilung einen Gipfel im vierten Dezennium, bei den Männern im fünften Dezennium (Abb. 4).

Das Durchschnittsalter unserer Patienten insgesamt betrug 43,4 Jahre, das der Frauen 43,2 Jahre, das der Männer 43,6 Jahre.

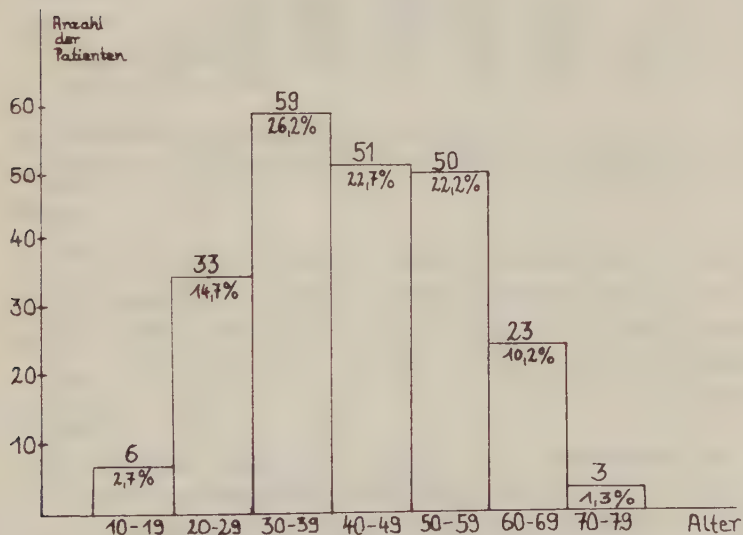


Abb. 3. Altersverteilung von 225 Patienten mit autonomem Adenom der Schilddrüse zum Zeitpunkt der Operation

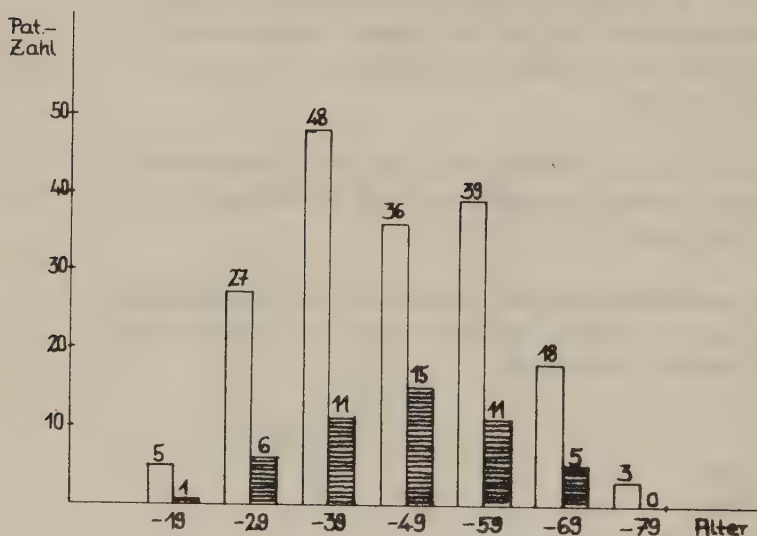


Abb. 4. Altersverteilung nach Geschlechtern aufgeteilt bei 225 Patienten mit autonomem Adenom der Schilddrüse

Bei den 225 autonomen Adenomen handelte es sich um 176 Frauen und 49 Männer, d.h. es wurden etwa viermal soviel Frauen wie Männer operiert. Der Geschlechtsquotient (Frauen : Männer) betrug damit $3,6 \pm 1$ (Tabelle 2).

Bei der Betrachtung der einzelnen Jahrgänge scheint der Anteil der Männer gegenüber den Frauen seit 1969 abzunehmen (Tabelle 2). Mit zunehmendem Lebensalter jedoch zeigte sich eine Zunahme des Quotienten Männer : Frauen (Tabelle 3).

	Frauen	Männer	Gesamt	Quotient
1968	12	1	13	12 : 1
1969	11	5	16	2,2 : 1
1970	13	5	18	2,6 : 1
1971	20	9	29	2,2 : 1
1972	34	9	43	3,8 : 1
1973	26	4	30	6,5 : 1
1974	19	8	27	2,4 : 1
1975	41	8	49	5,1 : 1
GESAMT	176	49	225	3,6 : 1
%	78,2	21,8	100	

Tabelle 2. Geschlechtsverteilung von 225 Patienten, die von 1968 bis 1975 wegen eines autonomen Adenoms der Schilddrüse operiert wurden

	Frauen	Männer	Gesamt	Quotient
2.Dez.	5	1	6	5,0 : 1
3.Dez.	27	6	33	4,5 : 1
4.Dez.	48	11	59	4,4 : 1
5.Dez.	36	15	51	2,4 : 1
6.Dez.	39	11	50	3,5 : 1
7.Dez.	18	5	23	3,6 : 1
8.Dez.	3	0	3	-
Gesamt	176	49	225	3,6 : 1

Tabelle 3. Geschlechtsverteilung von 225 Patienten mit autonomem Adenom der Schilddrüse, bezogen auf das Lebensalter

Betrachtet man andere Gruppen von Schilddrüsenerkrankungen innerhalb des Gesamtkrankengutes, so zeigten die Patienten mit autonomem Adenom ein ähnliches Durchschnittsalter (43,4 Jahre) wie die Patienten mit benignen Strumen insgesamt (45,5 Jahre). Deutlich höher im Alter (durchschnittlich 55,3 Jahre) lagen die Patienten mit malignen Strumen (Tabelle 4).

Auch bezüglich des Geschlechtsquotienten zeigten die malignen Strumen deutliche Unterschiede zu den benignen Schilddrüsenerkrankungen. Der Anteil der Männer gegenüber den Frauen lag bei ihnen wesentlich höher (1 : 1,9) als bei den benignen Strumen (Tabelle 4).

	Durchschnittsalter (Jahre)	Geschlechtsquotient (Frauen : Männer)
autonomes Adenom (n = 225)	43,4	3,6 : 1
benigne Strumen (n = 1195)	45,5	3,3 : 1
maligne Strumen (n = 138)	55,3	1,9 : 1
Gesamtkrankengut (n = 1333)	46,5	3,1 : 1

Tabelle 4. Durchschnittsalter und Geschlechtsquotient bei Patienten mit benignen und malignen Strumen

3.3 Präoperative Diagnostik

3.3.1 Szintigraphie

3.3.1.1 Diagnostik und Einteilung der autonomen Adenome

Bei allen 225 autonomen Adenomen zeigte das Szintigramm einen sogenannten warmen oder heißen Knoten. Die weiteren diagnostischen Schritte dienten zur Unterscheidung kompensierter und dekomensierter autonomer Adenome.

Die Autonomie des heißen Knotens zur Diagnostik des kompensierten autonomen Adenoms wurde durch Szintigraphie in Verbindung mit dem T_3 -Suppressionstest nachgewiesen. Ein solches kompensiertes autonomes Adenom zeigten 54 Patienten (24 %).

Die Suppression der endogenen TSH-Spiegel bzw. das Vorhandensein supprimierten paranodulären Schilddrüsengewebes zum Nachweis des dekomensierten autonomen Adenoms wurde durch Szintigraphie in Verbindung mit dem TSH-Stimulationstest nachgewiesen. Ein solches dekomensiertes autonomes Adenom zeigten 171 Patienten (76 %) (Tabelle 5).

Szintigraphisch wurde weiterhin das Vorhandensein mehrerer heißer Knoten in der Schilddrüse erfaßt. Es fanden sich 14 multilokuläre Adenome (6,2 %). Bei den übrigen 211 Patienten (93,8 %) lagen solitäre autonome Adenome vor.

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	GESAMT
kom-									
pensiert	4	3	4	6	9	6	7	15	54(24%)
dekom-									
pensiert	9	13	14	23	34	24	20	34	171(76%)
GESAMT	13	16	18	29	43	30	27	59	225(100%)

Tabelle 5. Szintigraphische Einteilung bei 225 autonomen Adenomen von 1968 bis 1975

3.3.1.2. Kalte Knoten

Weiterhin diente die Szintigraphie zur Erfassung sogenannter kalter Knoten. Kalte Knoten fanden sich neben den heißen bzw. warmen Knoten immerhin bei 20 der 225 autonomen Adenome (8,9 %). Histologisch lagen diesen kalten Knoten durchwegs zystische und regressive Veränderungen zugrunde.

Die anderen Schilddrüsenerkrankungen innerhalb des Gesamtkrankengutes zeigten eine höhere Rate an kalten Knoten (Tabelle 6).

autonomes Adenom (n = 225)	8,9 %
Hyperthyreose (n = 209)	34,7 %
blande Struma (n = 744)	75,8 %
Struma maligna (n = 138)	85,7 %
Thyreoiditis (n = 17)	100,0 %
Gesamt (n = 1333)	57,5 %

Tabelle 6. Häufigkeit kalter Knoten bei 1333 Schilddrüsenerkrankungen

3.3.2. Stoffwechsellage

Von den 225 autonomen Adenomen zeigten 111 (49,3 %) eine hyperthyreote Stoffwechsellage, die übrigen 114 (50,7 %) waren euthyreot.

In der Zeit von 1968 bis 1975 schwankte der Anteil hyperthyreoter autonomer Adenome am Krankengut aller 225 autonomer Adenome zwischen 37,9 % und 66,7 % (Tabelle 7).

	euthyreot	hyperthyreot	GESAMT	Anteil der hyperthyr.
1968	5	8	13	61,5 %
1969	9	7	16	43,8 %
1970	6	12	18	66,7 %
1971	18	11	29	37,9 %
1972	26	17	43	39,5 %
1973	14	16	30	53,3 %
1974	12	15	27	55,6 %
1975	24	25	49	51,0 %
GESAMT	114	111	225	49,3 %
	50,7 %	49,3 %	100 %	

Tabelle 7. Stoffwechsellage bei 225 autonomen Adenomen der Schilddrüse von 1968 bis 1975

Bei den insgesamt 323 hyperthyreoten Schilddrüsen unseres Gesamtkrankengutes betrug der Anteil der autonomen Adenome an allen Strumen mit Hyperthyreose 34,4 % (Tabelle 8).

Hyperthyreosen	209	=	64,7 %
autonome Adenome mit Hyperthyreose	111	=	34,4 %
maligne Strumen mit Hyperthyreose	3	=	0,9 %
GESAMT	323	=	100 %

Tabelle 8. Hyperthyreote Strumen, die von 1968 bis 1975 an der Chirurgischen Klinik der Universität München operiert wurden

3.3.3. Schilddrüsengröße

Bei der Beurteilung der Schilddrüsengröße richteten wir uns nach der Einteilung in die Stadien 0 - III (Vgl. 2.3.1.).

Danach waren allein dem Stadium I etwa die Hälfte der autonomen Adenome (52,4 %) zuzuordnen, nur etwa ein Zehntel (10,7 %) dem Stadium III.

Dagegen waren im Gesamtkrankengut Strumen der Größe Stadium III mit 39,4 % am häufigsten vertreten (Tabelle 9).

	autonomes Adenom	Gesamtkrankengut
Stadium 0	0	31 = 2,3 %
Stadium I	118 = 52,4 %	292 = 21,9 %
Stadium II	83 = 36,9 %	485 = 36,4 %
Stadium III	24 = 10,7 %	525 = 39,4 %
GESAMT	225 = 100 %	1333 = 100 %

Tabelle 9. Schilddrüsengröße beim autonomen Adenom
im Vergleich zum Gesamtkrankengut (n = 1333)

3.3.4. Trachealserie

Eine Röntgenuntersuchung mit Lungenübersichtsaufnahme und Zielaufnahme von Trachea (Trachealserie) und Ösophagus gab Aufschluß über Trachealverdrängung, Trachealstenose, Verdacht auf Tracheomalazie, ferner über substernale und intrathorakale Strumenanteile.

Zur Verdrängung der Luftröhre durch die Struma war es bei 69 der 225 Patienten mit autonomem Adenom (30,7 %) gekommen, zur Stenosierung der Trachea durch Strumaknoten oder Narbenzüge in 41 Fällen (18,2 %).

Substernale Anteile der Struma waren in 37 Fällen (16,4 %) diagnostiziert worden.

Der Verdacht auf Tracheomalazie konnte bei 9 Patienten (4,0 %) intraoperativ bestätigt werden.

Beim Gesamtkrankengut kamen Trachealschädigungen und substernale Strumenanteile wesentlich häufiger vor als beim autonomen Adenom (Tabelle 10).

	Tracheal- verdräng.	Tracheal- stenose	substern. Anteile	Tracheo- malazie
auton. Adenom (n = 225)	30,7 %	18,2 %	16,4 %	4,0 %
Gesamtkranken- gut (n = 1333)	36,5 %	34,2 %	27,8 %	10,1 %

Tabelle 10. Trachealserie bei 225 autonomen Adenomen
im Vergleich zum Gesamtkrankengut

3.3.5. Stimmbandvorschädigung

Durch die präoperative laryngoskopische Untersuchung war bei den 225 autonomen Adenomen in 4 Fällen (1,8 %) eine Vorschädigung des Nervus recurrens festgestellt worden.

Zwei der Fälle entfielen auf Rezidive ($n = 9$), zwei auf Ersteingriffe ($n = 216$). Damit betrug die Häufigkeit der präoperativen Recurrensparesen bei den autonomen Adenomen vor Ersteingriffen 0,9 %, bei den Rezidiv-Strumen 22,2 %.

Verglichen mit anderen Schilddrüsenerkrankungen war die Rate der präoperativen Recurrensparesen insgesamt bei den autonomen Adenomen (1,8 %) wesentlich niedriger als beim Gesamtkrankengut (5,8 %), wobei die malignen Strumen mit 15,2 % die weitaus höchste Schädigungsrate aufwiesen (Tabelle 11).

benigne Strumen ($n = 1195$)	56 = 4,7 %
maligne Strumen ($n = 138$)	21 = 15,2 %
Gesamtkrankengut ($n = 1333$)	77 = 5,8 %
autonome Adenome ($n = 225$)	4 = 1,8 %

Tabelle 11. Präoperative Recurrensparesen bei 225 autonomen Adenomen im Vergleich zum Gesamtkrankengut von 1195 benignen und 138 malignen Strumen

3.4. Operationsverlauf

3.4.1. Medikamentöse Vorbehandlung

Zur Operationsvorbereitung hatten bei den autonomen Adenomen (n = 225) 56 Patienten (24,8 %) Thyreostatika (meist Favistan) erhalten.

20 Patienten (8,9 %) hatten zusätzlich Schilddrüsenhormone erhalten.

Eine Zunahme oder Abnahme der Thyreostatika- und Schilddrüsenhormon-Verabreichung im Laufe der Jahre war nicht zu beobachten.

Bei den Hyperthyreosen (n = 209) waren in 85,2 % der Fälle Thyreostatika verabreicht worden.

3.4.2. Operationsmethoden

Insgesamt wurde die einseitige subtotale Resektion bei den autonomen Adenomen mit einem Anteil von 41,8 % am häufigsten durchgeführt, nämlich 94 mal, davon 65 mal rechts und 29 mal links. An zweiter Stelle stand die beidseitige subtotale Resektion mit 36,9 %.

Die reine Enukleation kam nur in 7,6 % der Fälle (17 mal) zur Anwendung.

Die Enukleation auf der einen Seite verbunden mit subtotaler Resektion auf der anderen Seite war insgesamt etwas weniger häufig (12 mal = 5,3 %) zu beobachten (Tabelle 12), hatte aber als Operationsverfahren im Laufe der Jahre an Häufigkeit zugenommen.

Subtotale Resektion einseitig	94	41,8 %
Subtotale Resektion beidseitig	83	36,9 %
Enukleation	17	7,6 %
Ausschälung	7	3,1 %
Totale Resektion einseitig	10	4,4 %
Verschiedenes		
Subtotale Res. u. Enukleation	12	5,3 %
totale Res. u. Enukleation	1	0,45%
totale u. subtotale Resektion	1	0,45%
Gesamt	225	100 %

Tabelle 12. Operationsmethoden bei 225 autonomen
Adenomen

Betrachtet man die Operationsverfahren, die im Gesamt-
krankengut zur Anwendung kamen, so war hier die beid-
seitige subtotale Resektion am häufigsten durchgeführt
worden (56,0 %), gefolgt von der einseitigen subtotalen
Resektion (20,3 %).

Eine ähnliche Verteilung ergab sich für die Gesamt-
heit der benignen Strumen, während bei den malignen
Strumen die beidseitige totale Resektion mit 51,5 %
am häufigsten angewendet wurde (Tabelle 13).

	benigne Strumen (n=1195)	maligne Strumen (n=138)	Gesamt- kr. gut (n=1333)	autonome Adenome (n=225)
subtotale ein- seitige Res.	22,3 %	3,6 %	20,3 %	41,8 %
subtotale beid- seitige Res.	62,2 %	2,9 %	56,0 %	36,9 %
Enukleation	4,4 %	0	4,0 %	7,6 %
Ausschälung	2,2 %	0	1,9 %	3,1 %
Totale ein- seitige Res.	3,4 %	18,1 %	5,0 %	4,4 %
Totale beid- seitige Res.	0,9 %	51,5 %	6,2 %	0
Kombination	4,6 %	23,9 %	6,6 %	6,2 %

Tabelle 13. Operationsmethoden bei benignen und malignen Strumen des Gesamtkrankengutes (n = 1333) im Vergleich zum autonomen Adenom

Betrachtet man bei den autonomen Adenomen die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Operationsmethoden im Laufe der letzten Jahre, so wird deutlich, daß seit etwa dem Jahre 1970 die einseitige subtotale Resektion gegenüber der beidseitigen Resektion in den Vordergrund rückt (Tabelle 14). Wurde noch in den Jahren 1968 bis 1970 die beidseitige subtotale Resektion mit einer durchschnittlichen Häufigkeit von 43,8 % am meisten durchgeführt (demgegenüber die einseitige subtotale

Resektion : durchschnittlich 33,7 %), so war in den Jahren 1974 und 1975 die einseitige subtotale Resektion mit einem durchschnittlichen Anteil von 43,8 % die am häufigsten angewendete Operationsmethode (gegenüber der beidseitigen subtotalen Resektion mit durchschnittlich 32,6 %).

Weiterhin ist eine Zunahme der Enukleation in den letzten Jahren zu beobachten.

Lag noch in den Jahren 1968 bis 1973 die relative Häufigkeit ihrer Anwendung bei durchschnittlich 3,8 %, so war sie in den Jahren 1974 und 1975 bereits in durchschnittlich 14,6 % der Fälle durchgeführt worden (Tabelle 14).

	Subtotale Resektion einseitig	Subtotale Resektion beidseitig	Enuclea- tion	Verschie- denes	n = 100 %
1968	4=30,8 %	4=30,8 %	1= 7,7%	4=30,7%	13
1969	5=31,3 %	9=56,2 %	0	2=12,5%	16
1970	7=38,9 %	8=44,4 %	0	3=16,7%	18
1971	15=51,7 %	12=41,5 %	1= 3,4%	1= 3,4%	29
1972	24=55,8 %	15=34,8 %	2= 4,7%	2= 4,7%	43
1973	5=16,7 %	12=40,0 %	2= 6,7%	11=36,6%	30
1974	11=40,7 %	11=40,7 %	4=14,9%	1= 3,7%	27
1975	23=46,9 %	12=24,5 %	7=14,3%	7=14,3%	49
GESAMT	94=41,8 %	83=36,9 %	17= 7,6%	31=13,7%	225

Tabelle 14. Operationsmethoden bei 225 autonomen Adenomen nach Jahrgängen

3.4.3. Vorgehen bei den Gefäßen

Normalerweise wurde die obere Schilddrüsenarterie nach Darstellung und Ligatur durchtrennt, während die untere Arterie nur dargestellt und ligiert wurde.

Dieses Verfahren kam bei den autonomen Adenomen 164 mal (72,9 %) zur Anwendung.

61 mal (27,1 %) erfolgte eine Abweichung von diesem Vorgehen, indem

die obere Schilddrüsenarterie

6 mal (2,7 %) zwar dargestellt und ligiert, aber nicht durchtrennt wurde und 4 mal (1,8 %) überhaupt nicht dargestellt wurde,

die untere Schilddrüsenarterie

16 mal (7,1 %) zwar dargestellt, aber nicht unterbunden wurde, 27 mal (12,0 %) überhaupt nicht dargestellt wurde und 8 mal (3,5 %) durchtrennt wurde.

Das Unterlassen einer Darstellung bzw. Unterbindung von Schilddrüsenarterien erfolgte meist im Falle einer Rezidivoperation oder einer Enukleation.

3.4.4. Vorgehen bei Schilddrüsenisthmus und Lobus pyramidalis

Der Isthmus der Schilddrüse wurde bei der Resektion der autonomen Adenome insgesamt 84 mal (37,3 %) durchtrennt.

Die Resektion eines Lobus pyramidalis erfolgte in 29 Fällen (12,9 %).

3.4.5. Darstellung des Nervus recurrens

Der Nervus recurrens wurde bei der Operation der 225 autonomen Adenome in über der Hälfte der Fälle (126 mal = 56,0 %) dargestellt, wobei als Operationsverfahren durchwegs subtotale und totale Resektion zugrunde lagen.

Ein Vergleich mit dem Schilddrüsengesamtkrankengut und der Hyperthyreose zeigt eine ganz ähnliche Häufigkeit (54,7 % und 55,5 %). Am höchsten ist die Darstellungsrate bei der Struma maligna (80,4 %) (Tabelle 15).

		Darstellungshäufigkeit	
blande Struma	(n = 744)	365	49,1 %
Hyperthyreose	(n = 209)	116	55,5 %
auton. Adenom	(n = 225)	126	56,0 %
Thyreoiditis	(n = 17)	11	64,7 %
Struma maligna	(n = 138)	111	80,4 %
Gesamtkrankengut (n = 1333)		729	54,7 %

Tabelle 15. Recurrensdarstellung bei 1333 Schilddrüsenoperationen

Ein linearer Anstieg der Recurrensdarstellung im Laufe der Jahre ist beim autonomen Adenom nicht festzustellen; am häufigsten wurde der Nervus recurrens in den Jahren 1972 und 1973 dargestellt (Tabelle 16).

	Anzahl der Operationen	Anzahl der Darstellungen	Anteil der Darstellungen
1968	13	2	15,4 %
1969	16	8	50,0 %
1970	18	11	61,1 %
1971	29	16	55,2 %
1972	43	27	62,8 %
1973	30	21	70,0 %
1974	27	14	51,9 %
1975	49	27	55,1 %
GESAMT	225	126	56,0 %

Tabelle 16. Häufigkeit der Recurrensdarstellung bei 225 Operationen wegen eines autonomen Adenoms der Schilddrüse in den Jahren 1968 bis 1975

3.4.6. Darstellung der Epithelkörperchen

Die intraoperative Darstellung eines oder mehrerer Epithelkörperchen war im Operationsbericht 19 mal erwähnt (8,4 % der autonomen Adenome), allein 17 mal in den Jahren 1973 bis 1975.

3.4.7. Drainage

Normalerweise wurde die Wunde mit Redondrainagen versorgt, wobei die Ausleitung entweder aus der Hautwunde

(54,6 %) oder aus einer Stichinzision (45,4 %) erfolgte. Ab 1973 erfolgte die Ausleitung fast nur noch aus einer Stichinzision.

3.4.8. Abweichungen von der typischen Operation

Die Operation konnte bei den meisten Patienten in typischer Weise vorgenommen werden:

In Intubationsnarkose erfolgte nach Kocherschem Kragenschnitt und Längsspaltung der geraden Halsmuskulatur die Freilegung des oberen und unteren Schilddrüsenpols. Nach Ligatur und Durchtrennung der oberen Schilddrüsengefäße, Unterbindung der unteren Gefäße und eventueller Isthmusedurchtrennung wurde die subtotale Resektion vorgenommen (oder die Enukleation ohne Gefäßunterbindung). Nach Belassen eines fingerendgliedgroßen Restes, Kapselnaht und Einlegen zweier Redondrainagen erfolgte schichtweiser Wundverschluß.

Abweichend von diesem Verfahren mußte in manchen Fällen besonders ausgedehnter Struma und bei Rezidivstruma vorgegangen werden, beim Patientengut unserer 225 autonomen Adenome allerdings sehr selten:

Die Einkerbung bzw. Durchtrennung der geraden Halsmuskulatur war nur einmal im Jahre 1968 nötig gewesen.

Ebenso mußte eine Sternotomie nur einmal (im Jahre 1974) vorgenommen werden.

Bei der Operation der Rezidive war eine Darstellung der Gefäße durch den früheren Eingriff an der Schild-

drüse meist nicht mehr möglich; unter sorgfältiger Schonung des Nervus recurrens erfolgte die intrakapsuläre Ausschälung bzw. die subtotale Resektion.

3.5. Die Rezidivoperation

Zusammenfassend sollen noch einmal die Ergebnisse bei den Rezidivoperationen kurz dargestellt werden.

Bei 9 der 225 autonomen Adenome (4,0 %) handelte es sich um Rezidive benigner Strumen, wobei in keinem Fall zu eruieren war, ob primär ein autonomes Adenom schon einmal vorgelegen hatte. Die Ersteingriffe lagen durchschnittlich 20 Jahre zurück.

Betroffen waren 8 Frauen und 1 Mann.

Bei 2 von 9 (22,2 %) Rezidivpatienten war der Nervus recurrens vorgeschädigt (vgl. 3.3.5). Zweimal (22,2 %) wurde nach Rezidivoperationen (n = 9) eine einseitige Recurrensparese beobachtet (vgl. 3.7.2.2.3).

Das Operationsverfahren bei den Rezidivoperationen wurde bereits oben erwähnt (3.4.8).

Die obengenannte Rezidivrate benigner Strumen (n = 225) war mit 4,0 % gering im Vergleich zur Rate anderer Schilddrüsenerkrankungen innerhalb des Gesamtkrankengutes (12,0 %).

Die höchsten Rezidivraten fanden sich bei der Struma maligna (18,8 %) und bei der blanden Struma (14,7 %), die niedrigsten Raten beim autonomen Adenom (4,0 %) und der Hyperthyreose (6,7 %) (Tabelle 17).

	Anzahl der Rezid. OP.	Rezidiv- rate
Benigne Strumen (n = 1195)	134	11,2 %
Auton. Adenom (n = 225)	9	4,0 %
Hyperthyreose (n = 209)	14	6,7 %
Thyreoiditis (n = 17)	2	11,8 %
Blande Struma (n = 744)	109	14,7 %
Maligne Strumen (n = 138)	26	18,8 %
Gesamtkrankengut (n = 1333)	160	12,0 %

Tabelle 17. Rezidivoperationen bei 1333 Schilddrüsenerkrankungen

3.6. Komplikationen

Bei 30 der 225 Patienten mit autonomem Adenom (13,3 %) traten während bzw. nach der Operation mehr oder weniger leichte Komplikationen auf, die zahlenmäßig im Vergleich zur Komplikationsrate aller gutartigen Schilddrüsenerkrankungen (23,3 %) relativ gering waren.

3.6.1. Wundheilungsstörungen

Zahlenmäßig standen die Wundheilungsstörungen, die beinahe die Hälfte der Komplikationen ausmachten, an

erster Stelle (Abb. 5).

Bei 14 Patienten (6,2 %) traten Störungen auf wie Sekundärheilung der Wunde (2 mal), Hämatome (4 mal) oder Serome (8 mal).

Seit dem Jahre 1973 waren Wundheilungsstörungen kaum mehr zu beobachten.

Insgesamt traten sie bei den autonomen Adenomen seltener auf als bei anderen benignen Strumen unseres Krankengutes (Tabelle 18).

3.6.2. Recurrensparesen

In 8 Fällen (3,6 %) traten bei der Operation der autonomen Adenome einseitige Recurrensparesen auf und standen damit in der Komplikationshäufigkeit an zweiter Stelle (Abb. 5).

Nähere Ergebnisse bezüglich der Recurrensläsionen sind in einem eigenen Abschnitt dargestellt (3.7).

3.6.3. Thyreotoxische Krise

Die thyreotoxische Krise, die unter den Komplikationen der unmittelbar postoperativen Phase eine besonders wichtige Stellung einnimmt, wurde nach der Operation der autonomen Adenome viermal (1,8 %), allerdings in milder Form, beobachtet (Abb. 5).

Einmal trat sie im Jahre 1969 bei einem Patienten auf, bei dem ein kompensiertes autonomes Adenom mit Euthyreose vorgelegen war, und dementsprechend keine thyreostatische Behandlung stattgefunden hatte.

Bei 3 Patienten trat eine thyreotoxische Krise im Jahre 1975 auf. Diese Patienten wiesen ein dekompensiertes autonomes Adenom mit Hyperthyreose auf und waren mit Favistan vorbehandelt worden.

Alle 4 Patienten, bei denen eine hyperthyreote Krise aufgetreten war, waren subtotal reseziert worden.

Durchwegs ließ sich die Krise beherrschen durch sofortige Gabe von Favistan und die weiteren üblichen Maßnahmen; die Patienten erholten sich rasch.

3.6.4. Nachblutung mit Wundrevision

Bei drei Adenompatienten (1,3 %) trat eine Nachblutung ein, die eine operative Revision erforderlich machte (Abb. 5). Eine ähnliche Häufigkeit zeigten andere benigne Strumen (Tabelle 18).

Ursächlich waren Gefäße beteiligt, bei denen die Ligatur abgerutscht war.

3.6.5. Sonstige Komplikationen

Ernstere Komplikationen traten bei der Operation der autonomen Adenome kaum auf.

Nur einmal kam es als Begleitkrankheit zu einer Pneumonie mit gastrointestinaler Blutung, die jedoch beherrscht werden konnte.

Vor allem aber blieben die schwerwiegendsten Komplikationen aus: es trat kein Todesfall ein.

Ferner wurden beidseitige Recurrensläsionen bzw. Posticusparesen, die eine sofortige Tracheotomie notwendig machten oder andere Indikationen zur Tracheotomie bei der Operation der autonomen Adenome im Gegensatz zu der anderer benignen Strumen unseres Krankengutes in keinem Fall beobachtet (Tabelle 18).

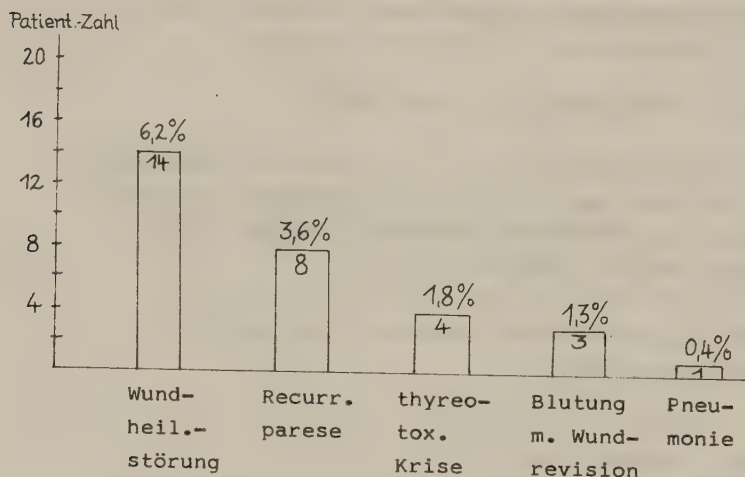


Abb. 5. Relative Häufigkeit intra- und postoperativer Komplikationen bei der Operation von 225 autonomen Adenomen

Insgesamt entfiel die Mehrzahl der Komplikationen beim autonomen Adenom auf die Adenome mit Hyperthyreose (Tabelle 18).

	auton. Adenom insgesamt (n = 225)	auton. Aden. mit Hyperthyreose (n = 111)	benigne Strumen insgesamt (n = 1195)
Thyreotox. Krise	1,8 %	2,7 %	0,9 %
Nachblutung mit Wundrevision	1,3 %	1,8 %	1,1 %
Wundheilungs- störung	6,2 %	7,2 %	9,2 %
Recurrentyparese	3,6 %	4,5 %	4,5 %
Posticusyparese	0	0	1,0 %
Massive Blutung	0	0	2,4 %
Tetanie	0	0	1,1 %
Tracheotomie	0	0	1,3 %
Letalität	0	0	0,8 %
Verschiedenes	0,4 %	0,9 %	1,0 %

Tabelle 18. Komplikationen beim autonomen Adenom
im Vergleich zu den benignen Schilddrüsenerkrankungen insgesamt (n = 1195)

3.7. Stimmbandschädigungen

3.7.1. Präoperative Recurrensparese

Eine Vorschädigung des Nervus recurrens fand sich bei den autonomen Adenomen in 1,8 % der Fälle
(siehe 3.3.5).

3.7.2. Postoperative Recurrensparese

3.7.2.1. Überblick

Das Auftreten einer Recurrensparese in den ersten beiden Wochen der postoperativen Phase wurde nach der Operation der autonomen Adenome 8 mal (3,6 %) beobachtet.

Dabei handelte es sich nur um einseitige Paresen. Beidseitige Recurrensparesen und speziell ein- oder beidseitige Posticuspareesen traten nicht auf.

3.7.2.2. Einflußfaktoren auf die Paresen

3.7.2.2.1. Resektionsmethode

Alle acht Paresen traten bei subtotaler Resektion auf, während es bei der Enukleation in keinem Falle zu einer Recurrensparese kam. Für die subtotale Resektion ergab sich damit eine Recurrensparesenhäufigkeit von 4,5 % (Tabelle 19).

3.7.2.2.2. Recurrensdarstellung

Drei Paresen wurden nach Darstellung des Nervus recurrens beobachtet, bei fünf Paresen war der Nerv nicht dargestellt worden. Damit entfallen auf die Operationen mit Darstellung des Nervus recurrens 2,4 %, auf die Operationen ohne Darstellung 5,1 % der Paresen (Tabelle 19).

3.7.2.2.3. Rezidivoperation

Zwei Paresen wurden nach Rezidivoperation beobachtet, sechs Paresen nach Erstoperation. Somit zeigte die Erstoperation eine Recurrensparasesenhäufigkeit von 2,8 %, die Rezidivoperation eine Häufigkeit von 22,2 % (Tabelle 19).

3.7.2.2.4. Inferiorligatur

Alle acht Paresen traten nach Operationen auf, bei denen die untere Schilddrüsenarterie unterbunden worden war. Die Operationen mit Inferiorligatur (n = 182) zeigten damit eine Recurrensparasesenhäufigkeit von 4,4 %, während bei Operationen ohne Inferiorligatur keine Paresen auftraten (Tabelle 19).

3.7.2.2.5. Schilddrüsengröße

Betrachtet man das Auftreten einer Recurrensparese im Zusammenhang mit der Schilddrüsengröße, so ließ sich in Fällen sehr großer Strumen (Stadium III) am

weitaus häufigsten (12,5 %) eine Recurrensparese beobachten, während sich bei Stadium I eine Paresenhäufigkeit von nur 1,7 % zeigte (Tabelle 19).

	Recurrensparesen	
	Anzahl	Anteil an n
Subtotale Resektion (n = 177)	8	4,5 %
Enucleation (n = 17)	0	0
OP mit Rec.darstell.(n= 126)	3	2,4 %
OP ohne Darstellung (n= 99)	5	5,1 %
Erst-OP (n = 216)	6	2,8 %
Rezidiv-OP (n = 9)	2	22,2 %
OP mit Inf.ligatur (n= 182)	8	4,4 %
OP ohne Inf.ligatur (n= 43)	0	0
Schilddrüse Stad.I (n=118)	2	1,7 %
Schilddrüse Stad.II (n= 83)	3	3,6 %
Schilddrüse Stad.III(n= 24)	3	12,5 %

Tabelle 19. Einflußfaktoren auf die Häufigkeit der Recurrensparesen beim autonomen Adenom

3.7.2.3. Vergleich mit anderen Schilddrüsenerkrankungen

Betrachtet man die weitaus häufigsten Stimmbandlähmungen überhaupt, die einseitigen Recurrensparesen, so zeigte sich bei den autonomen Adenomen die niedrigste Läsionsrate (3,6 %) innerhalb des Gesamtgutes der Schilddrü-

senerkrankungen; die höchste Rate war (abgesehen vom kleinen Patientengut der Thyreoiditis) bei der Struma maligna (7,2 %) und der blanden Struma (4,7 %) zu beobachten (Tabelle 20).

Allein etwa ein Drittel der Paresen ging insgesamt zu Lasten der Rezidivoperation (Tabelle 20).

Läßt man die Fälle der Rezidive und malignen Strumen beiseite und betrachtet nur die Ersteingriffe bei gutartigen Schilddrüsenerkrankungen, so ergibt sich eine Häufigkeit der einseitigen Recurrensparese von 3,2 % (Tabelle 20).

	Einseitige Paresen bei		Gesamt
	Erst-OP	Rezidiv-OP	
Benigne Strumen (n=1195)	34=3,2 % bei n=1061	18=13,4 % bei n=134	52=4,3 %
autonomes Adenom (n = 225)	6=2,8 % bei n=216	2=22,2 % bei n=9	8=3,6 %
Hyperthyreose (n = 209)	7=3,6 % bei n=195	1=7,1 % bei n=14	8=3,8 %
Blande Struma (n = 744)	20=3,1 % bei n=635	15=13,8 % bei n=109	35=4,7 %
Thyreoiditis (n = 17)	1=6,7 % bei n=15	0 bei n= 2	1=5,9 %
Maligne Strumen (n=138)	8=7,1 % bei n=112	2= 7,7 % bei n= 26	10=7,2 %
Gesamtkrankengut (n = 1333)	42=3,6 % bei n=1173	20=12,5 % bei n=160	62=4,7 %

Tabelle 20. Häufigkeit einseitiger Recurrensparesen bei 1333 Schilddrüsenoperationen
(Die %-Angaben beziehen sich jeweils auf n)

3.8. Anzahl der Operateure

Die 225 Operationen wegen eines autonomen Adenoms der Schilddrüse wurden von 44 Operateuren durchgeführt, wobei pro Jahrgang die Anzahl der Operateure zwischen 5 und 15 schwankte. Durchschnittlich operierte damit jeder Chirurg 5 autonome Adenome.

Da jedoch die Anzahl der von den einzelnen Operateuren im Zeitraum von 1968 bis 1975 durchgeführten Resektionen sehr verschieden war, erschien es sinnvoll, die Operateure nach der Anzahl ihrer ausgeführten Operationen in Gruppen einzuteilen:

Gruppe I: Jeder Operateur führte mehr als 15
Operationen durch

Gruppe II: Jeder Operateur führte zwischen 5 und
14 Operationen durch

Gruppe III: Jeder Operateur führte weniger als 5
Operationen durch.

So operierten in der ersten Gruppe allein 5 Operateure mit insgesamt 109 Resektionen etwa die Hälfte (48,4 %) aller autonomen Adenome. Auf einen Chirurgen entfielen damit durchschnittlich 22 Operationen (Tabelle 21).

In der zweiten Gruppe führten 9 Operateure 63 Operationen (28,0 %) durch; auf einen Chirurgen kamen also im Durchschnitt 7 Resektionen (Tabelle 21).

Auf weitere 30 Operateure (III. Gruppe) entfielen 53 Operationen (23,6 %); jeder Chirurg aus dieser Gruppe operierte somit durchschnittlich nur 2 autonome Adenome (Tabelle 21).

	Anzahl der ausgeführt. Operationen	Anteil am Patienten- gut	durchschn. OP-anzahl/ Operator
Gruppe I (n = 5)			
15 OP	109	48,4 %	22
Gruppe II (n = 9)			
5 OP	63	28,0 %	7
Gruppe III (n = 30)			
5 OP	52	23,6 %	2
Gesamt (n = 44)	225	100,0 %	5

Tabelle 21. Einteilung der Operateure bei der Operation der autonomen Adenome

Bei der Betrachtung des Gesamtkrankengutes ergab sich ein ähnliches Bild (Tabelle 22).

	Anzahl der ausgeführt. Operationen	Anteil am Gesamt- kr.gut	durchschn. OP-anzahl/ Operator
Gruppe I (n = 5) *			
80 OP	692	51,9 %	138
Gruppe II (n = 13)			
130 OP	363	27,2 %	28
Gruppe III (n = 49)			
13 OP	278	20,9 %	6
Gesamt (n = 67)	1333	100,0 %	20

* ein Chirurg aus dieser Gruppe operierte allein 239 Strumen, etwa ein fünftel des gesamten Krankengutes.

Tabelle 22. Einteilung der Operateure bei der Operation von 1333 Schilddrüsenerkrankungen

3.9. Postoperativer Aufenthalt

Nach Operation des autonomen Adenoms verließen die Patienten nach 2 bis 30 Tagen die Klinik, wobei die durchschnittliche Dauer des postoperativen Aufenthaltes 7,3 Tage betrug.

Die meisten Patienten (54 = 24,0 %) wurden am 6. Tag nach der Operation aus der Klinik entlassen (Abb.6).

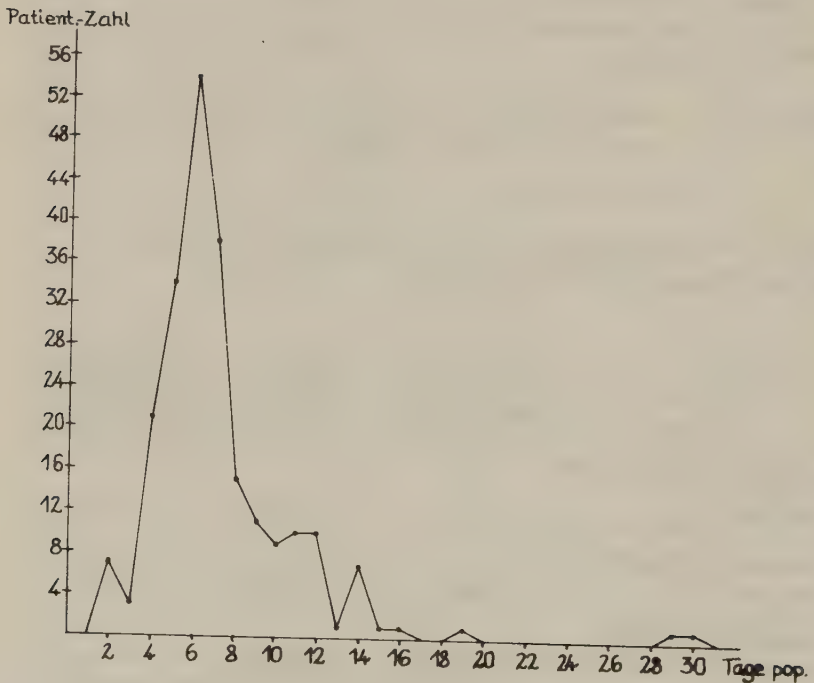


Abb. 6. Postoperativer Aufenthalt bei 225 Patienten, mit autonomem Adenom, die von 1968 bis 1975 operiert wurden

Insgesamt nahm die durchschnittliche Dauer des postoperativen Aufenthaltes im Laufe der Jahre von 1968 bis 1975 ab (Abb. 7).

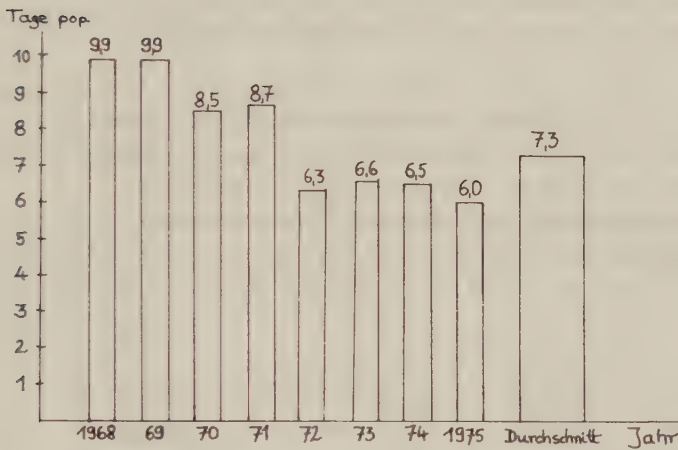


Abb. 7. Durchschnittliche Dauer des postoperativen Aufenthaltes von 1968 bis 1975 bei 225 Patienten mit autonomem Adenom

3.10. Pathologie

In 15 Fällen (6,7 %) war eine präoperative Feinnadel-punktion mit zytologischer Auswertung vorgenommen worden.

Eine intraoperative Schnellschnittuntersuchung wurde 25 mal (11,1 %) durchgeführt.

Die Ergebnisse beider Untersuchungen zeigten keine Diskrepanz zum endgültigen histologischen Befund.

Nach den histologischen Befunden ergaben sich beim autonomen Adenom im wesentlichen 3 Gruppen, in denen colloidal-regressive, adenomatös-hyperplastische sowie proliferative Veränderungen zusammengefaßt sind (Tabelle 23).

Histologische Zeichen der Struma	Anzahl der Strumen	Anteil am Pat.gut
colloidal	89	39,6 %
regressiv		
adenomatös	68	30,2 %
hyperplastisch		
proliferativ	68	30,2 %
Gesamt	225	100 %

Tabelle 23. Histologische Befunde bei 225 autonomen Adenomen

4. DISKUSSION

In der Chirurgischen Klinik der Universität München wurden vom 1.1.1968 bis zum 31.12.1975 1333 Patienten wegen einer Schilddrüsenerkrankung operiert. Der Anteil der autonomen Adenome an allen Schilddrüsenerkrankungen betrug 16,9 % (n=225), der Anteil an allen hyperthyreoten Strumen 34,4 %.

Beide Zahlen zeigen, daß das autonome Adenom längst keine seltene Krankheit mehr darstellt (84). Dies geht auch aus anderen Untersuchungen hervor (Tabelle 24).

In Anlehnung an den früheren Begriff "toxisches Adenom" finden sich in der Literatur Angaben über die Häufigkeit des autonomen Adenoms meist in Bezug auf die Hyperthyreosen.

Klein (in 2)	1961	8,5 %
Bay (2)	1965	7,4 %
Uthgenannt (76)	1965	19,7 %
Horst (30)*	1967	30,0 %
Börner (in 54)*	1971	43,0 %
Riccabona (57)	1972	44,5 %
Pohl (54)*	1973	45,8 %
Voigt (78)	1973	40,0 %
Kronberger (44)	1973	45,0 %
Bommer (8)	1974	27,2 %
eigene Ergebnisse	1975	34,4 %

Tabelle 24. Häufigkeit des autonomen Adenoms in Bezug auf die Hyperthyreosen

* ob alle autonomen Adenome erfaßt sind, oder nur die hyperthyreoten Adenome, geht aus der Untersuchung nicht hervor.

So sind Häufigkeitsvergleiche schwierig (77), da der Begriff "toxisches Adenom" innerhalb des Untersuchungszeitraums verschieden verwendet und 1971 ganz aufgegeben wurde. Zum einen lediglich als Sonderform der Hyperthyreose verstanden ("toxisch" als sinnvoller Ausdruck der hyperthyreoten Funktionslage), zum anderen aber auch für euthyreote "toxische" Adenome verwendet ("toxisch" als sinnloser Ausdruck), wurde er schließlich (vgl. 2.2.) durch die Bezeichnung "autonomes Adenom mit Hyperthyreose" ersetzt (39).

Die Schwierigkeit, die Häufigkeit des autonomen Adenoms früherer Jahre zu erfassen, besteht weiterhin darin, daß das autonome Adenom sozusagen erst seit der Radiojodära als eigene Diagnose existiert. Früher wurde die Diagnose des echten toxischen Adenoms ausschließlich post operationem durch die Histologie gestellt und daher sehr selten beschrieben (76). Erst durch das Zweiphasenjodstudium mit anschließendem TSH- oder Suppressions-Test nach Horst wurde eine exakte Diagnose möglich (3, 45, in 54).

So geht, aus Tabelle 24 ersichtlich, die Zunahme der Häufigkeit des autonomen Adenoms parallel mit der zunehmenden Anwendung der Radiojoddiagnostik.

Das seltene Auftreten des autonomen Adenoms vor der Radiojodära beruht darauf, daß eine Diagnose des Adenoms nur aufgrund der Histologie möglich war, das histologische Bild jedoch uncharakteristisch ist (11), und keine Rückschlüsse auf die Funktion zuläßt (21, 84).

Dies zeigen auch unsere Ergebnisse. Ähnlich wie bei der blanden Struma lagen dem Befund meist knotige Veränderungen im Sinne einer Struma colloides nodosa zugrunde.

Obwohl neuerdings eine histologische Klassifizierung der Schilddrüsengeschwülste nach der WHO 1974 vorgenommen wurde (22), ist eine Einteilung der Histologie des autonomen Adenoms schwierig, was auch aus verschiedenen diesbezüglichen Versuchen hervorgeht (in 2).

Die von der Mehrzahl der Autoren getroffene Feststellung, das autonome Adenom sei eine Erkrankung des höheren Alters (38, 54, 57, 76), trifft bei uns wie auch bei einigen anderen Untersuchungen (2, 62, 82) nicht zu. Ebenso wie bei den Hyperthyreosen der Chirurgischen Universitätsklinik München (37) zeigte sich eine Bevorzugung des mittleren Lebensalters von 30 bis 60 Jahren.

Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß unser chirurgisches Patientengut eine Auswahl von jüngeren Patienten darstellt, die für die Radiojodtherapie weniger geeignet sind. Bei den mit ^{131}Jod behandelten Patienten im Krankengut von Heinze (25) liegt das bevorzugte Alter im 7. Lebensjahrzehnt; jedoch häufen sich die Beobachtungen bei jüngeren Patienten (26).

Die Geschlechtsverteilung zeigt, wie bei allen benignen Schilddrüsenerkrankungen (37, 63), ein starkes Überwiegen des weiblichen Geschlechts mit einem Quotienten von 3,6 : 1 (Frauen : Männer).

Bei anderen Untersuchungen über das autonome Adenom liegt der Anteil der Frauen eher noch höher (Tabelle 25).

Bay (2)	1965	4,3 : 1
Uthgenannt (76)	1965	9,2 : 1
Zeidler (82)	1969	17,0 : 1
Schneider (62)	1970	5,0 : 1
Riccabona (57)	1972	7,9 : 1
Pohl (54)	1973	8,3 : 1
Heinze (25)	1975	3,6 : 1
eigene Ergebnisse	1975	3,6 : 1

Tabelle 25. Geschlechtsquotient (Frauen : Männer)

Die Radiojoddiagnostik wurde im Laufe der Jahre immer mehr verfeinert.

Besonders zu erwähnen ist die Einführung der Szintigraphie mit ^{99m}Tc-Pertechnetat, ein Nuklid, welches sich in der Schilddrüsen-Lokalisationsdiagnostik allgemein und in der Diagnostik des autonomen Adenoms speziell bewährt hat (6). Trotz besserer Bildqualität ist die Strahlenbelastung erheblich niedriger als bei ¹³¹Jod. Suppressionstest und TSH-Stimulation sind in gleicher Weise möglich (6, 28).

Ein weiterer Fortschritt ist die kritische Beurteilung des oft angewandten, unter Umständen jedoch gefährlichen TSH-Stimulationstestes zur Erkennung des dekompensierten autonomen Adenoms (24, 33, 38) und sein Ersatz durch übersteuertes Szintigramm und TRH-Test (26, 51, 52, 81) oder TSH-Stimulation mit niedrigen Dosen (24).

So ist jetzt die Diagnostik gerade des dekompensierten autonomen Adenoms mit geringerer Gefahr und Belastung für den Patienten verbunden als in früheren Jahren.

Der Anteil der dekompensierten autonomen Adenome ist in unserem chirurgischen Krankengut gegenüber den mit ¹³¹Jod behandelten Patienten bei Heinze (25) relativ hoch (76 % gegenüber 32 %).

Das weist darauf hin, daß bei Patienten mit dekompensiertem autonomem Adenom die Indikation zur Operation eher gestellt wird als bei Patienten mit kompensiertem Adenom, da die Begriffe "Dekompensation" und "Hyperthyreose" im täglichen Sprachgebrauch meist gleichgesetzt werden. Dies ist, praktisch gesehen, verständlich. Aber zum einen sagt der szintigraphische Begriff "dekompensiert" nichts aus über die Funktionslage (6, 39). So zeigen auch unsere Ergebnisse, daß nicht alle dekompensierten autonomen Adenome hyperthyreot sind: zwar sind 76,0 % der Adenome dekompensiert, jedoch nur 49,3 % hyperthyreot.

Zum anderen kann durch Jodzufuhr, etwa durch Applikation jodhaltiger Kontrastmittel, sowohl der Übergang eines kompensierten in ein dekompensiertes autonomes Adenom (47, 48), als auch die Entgleisung eines dekompensierten autonomen Adenoms ohne Hyperthyreose zur klinisch manifesten Hyperthyreose (52, 62) jederzeit erfolgen. Zwar stehen diesen Beobachtungen Fälle von "Selbstheilungen" durch regressive Veränderungen innerhalb des Adenoms gegenüber (2, 18, in 82), doch ist eine solche spontane Rückbildung nur selten zu erwarten (52, 79).

So ist sowohl beim kompensierten als auch beim dekom-
pensierten autonomen Adenom mit oder ohne Hyperthyreose
die Indikation zum Eingriff nach Meinung einer Reihe
von Autoren gegeben (7, 26, 43, 48, 49, 52). Nur wenige
Autoren halten einen Eingriff für nicht erforderlich
(59, 74).

Neben der Dekompensation bzw. hyperthyreoten Entgleisung
als Hauptindikation zur Operation gab es weitere
Indikationen, die denen anderer benigner Schilddrüsen-
erkrankungen, besonders der blanden Struma entsprachen.

Hier sind insbesondere die Trachealschädigungen zu nennen
in Form von Trachealverdrängung durch raumfordernde
Strumen, Trachealstenosen durch harte Knoten oder Narben-
züge, welche die Luftröhre komprimieren und durch chro-
nischen Druck der Entstehung einer Tracheomalazie Vor-
schub leisten (13, 50).

Allerdings waren diese Schädigungen längst nicht so
ausgeprägt wie bei der blanden Struma (Tabelle 25).

Man könnte überhaupt sagen, das autonome Adenom sei,
chirurgisch gesehen, eine "blande Struma in abgemilderter
Form".

Zur Veranschaulichung seien hier verschiedene Ergebnisse beim autonomen Adenom bezüglich Operationsindikation und Komplikationen mit Ergebnissen bei der blanden Struma (63) in Vergleich gesetzt (Tabelle 25).

	auton. Adenom (n=225)	blande Struma (n=744)
Schilddrüsengröße Stadium III	10,7 %	48,1 %
Trachealstenose	18,2 %	40,6 %
Tracheomalazie	4,0 %	12,0 %
Präop. Recurrens- parese	1,8 %	5,6 %
Kalter Knoten	8,9 %	75,8 %
Postop. Recurrens- parese	3,6 %	4,8 %
Letalität	0	1,2 %
Rezidivstruma	4,0 %	14,7 %

Tabelle 25. Ergebnisse bezüglich Indikation und Komplikationen beim autonomen Adenom im Vergleich zur blanden Struma

Die Zahlen über die präoperative Recurrensparese sind zwar niedriger als bei der blanden Struma (Tabelle 25), zeigen aber dennoch, daß eine Vorschädigung des Nervus recurrens häufiger vorkommt als angenommen wird. Die Erkennung einer schon bestehenden Recurrensparese durch larynologoskopische Untersuchung ist für den Patienten wie für den Chirurgen gleichermaßen wichtig. Sie stellt eine Aufforderung dar zur größten Sorgfalt während der Operation und dient zum rechtlichen Schutz des Chirurgen (50, 60, 73).

Auch kalte Knoten wurden beim autonomen Adenom zwar weit weniger häufig als bei der blanden Struma beobachtet (Tabelle 25), aber doch häufig genug, um eventuelle Folgerungen bezüglich des Operationsverfahrens abzuleiten.

Da beim autonomen Adenom der heiße Knoten ganz im Vordergrund steht, ist das Vorkommen kalter Knoten in 8,9 % der Fälle unerwartet.

Zwar waren in unserer Untersuchung die kalten Knoten in keinem Fall maligne entartet; in dem beobachteten Zeitraum konnte das gleichzeitige Zusammentreffen von autonomem Adenom und Struma maligna nicht beobachtet werden. Doch gibt die Malignomrate kalter Knoten, die zwischen 3,5 % und 16 % angegeben wird (10, 13, 16, 20, 35, 36, 78, 80, 86, 87) und bei der blanden Struma unseres Krankengutes (63) 13,5 % betrug, zu denken.

Die bei einem kalten Knoten obligatorische Anwendung der Feinnadelpunktion (16, 80), die mit einer hohen Treffsicherheit ausgezeichnet ist (5, 35, 36), gibt wohl die Möglichkeit, einen Malignitätsverdacht weitgehend auszuschließen und bei unverdächtigem Befund in der Folgezeit weitere Kontrollen durchzuführen.

Dennoch wirft das Vorkommen kalter Knoten beim autonomen Adenom die Frage auf, inwieweit die bloße Enukleation zur Therapie des Adenoms ausreichend ist.

Entscheidend ist weiterhin die Feststellung von Zuckschwerdt (84) und Bay (2), die beide aus einem Nicht-Endemiegebiet berichten und Befürworter der "funktionskritischen" Operation (23) bzw. Enukleation sind, daß

die autonomen Adenome im Kropfendemiegebiet von den viel häufigeren Jodmangelstrumen überdeckt werden.

Tatsächlich wurde das typische Einzeladenom in einer sonst unveränderten Schilddrüse bei uns nur selten beobachtet. Dies trifft auch für andere Untersuchungen aus Endemiegebieten zu (54, 57, 78).

In den meisten Fällen war die Schilddrüse, in der das Adenom lag, eindeutig vergrößert, meist knotig, oft mit regressiven Veränderungen, teilweise, wie erwähnt, mit kalten Knoten. Oder die Adenome waren so groß bzw. an der hinteren Kapsel der Schilddrüse oder substernal gelegen, daß eine sichere Entfernung mit Vermeidung von Recurrensparesen nur durch subtotale Resektion möglich war.

Hinzu kommt noch, daß häufig multiple Knoten in der Schilddrüse vorlagen, wobei nicht zu unterscheiden war, welcher der autonome Knoten war. Eine Schnellschnittdiagnostik zur Erkennung eines autonomen Adenoms ist ja bekanntlich nicht möglich (21, 84).

Die reine Eukleation war daher nur selten (7,6 %) als Operationsverfahren geeignet, während die einseitige subtotale Resektion mit 41,8 % am häufigsten durchgeführt wurde. Auch Voigt (78) berichtet nur von 11 %, Pohl (54) sogar nur von 5,2 % Eukleationen.

Dagegen berichten Autoren aus Nicht-Endemiegebieten von einem weit höheren Anteil der Eukleation. Kronberger (44) gibt eine Häufigkeit von 58,8 % an, Bay (2) sogar von 94,3 %.

Bei Heberer (20) wurde die Eukleation in den Jahren 1963 bis 1971 in 25,7 % der Fälle durchgeführt und war im Jahre 1971 die am meisten angewendete Operationstechnik überhaupt.

Obwohl auch bei uns eine Zunahme der Enukleation und der einseitigen subtotalen Resektion gegenüber der beidseitigen Resektion zu beobachten war (vgl. 3.4.2.), sich also eine gewisse Tendenz zur gezielteren Operationstechnik abzeichnete, kann man das Vorgehen der Chirurgen unserer Klinik wie auch das Vorgehen anderer Chirurgen (54, 57, 78) als eine Art Mittelweg ansehen zwischen den Richtungen "subtotale Resektion" einerseits und "funktionskritische Operation" andererseits.

Die Zunahme der gezielten Operationstechnik könnte Ausdruck einer zunehmend verfeinerten und früheren Erkennung des autonomen Adenoms sein, womit sich zugleich eine rechtzeitige Indikation zur Operation ergibt, während früher die Patienten meist erst dann zur Operation kamen, wenn der Kropf zu mechanischen Komplikationen geführt hatte, und eine beidseitige subtotale Resektion unumgänglich war.

Dabei wird die Enukleation keineswegs, wie es bei einigen Autoren der Fall ist (34, 61, 69, 71) grundsätzlich abgelehnt, sondern durchaus als Methode der Wahl bei der Therapie des autonomen Adenoms betrachtet, sofern die Restschilddrüse eben nicht knotig verändert ist, was jedoch im Endemiegebiet sehr oft der Fall ist.

Unter den Befürwortern der "funktionskritischen Operation" (2,3, in 12, 13, 23, 31, 43, 59, 83, 85) gelangen manche zu einer ähnlichen Ansicht, wenn sie einräumen, daß sich oft erst intraoperative Knoten zeigten, die im Szintigramm nicht zur Darstellung kamen, und deswegen trotz ursprünglich geplanter Enukleation eine subtotale Resektion vorgenommen werden mußte (7, 20, 44).

Die Enukleation hat neben ihrer technisch einfachen Durchführbarkeit und der Belassung funktionsfähigen Schilddrüsengewebes den entscheidenden Vorteil, daß die Gefahr von Komplikationen wie Recurrensparese, Tetanie und massiver Blutung kaum gegeben ist (2), was sich auch am Ausbleiben nennenswerter Komplikationen bei der Enukleation in unserem Krankengut zeigt.

Insgesamt scheinen jedoch die Komplikationen bei der Operation des autonomen Adenoms, trotz seltener Anwendung der Enukleation, relativ gering zu sein im Vergleich zu denen beim Gesamtkrankengut (vgl. Tabelle 18). Beidseitige Recurrensparesen bzw. Postikuspareesen mit Tracheotomie, postoperative Tetanien und vor allem Todesfälle traten beim autonomen Adenom überhaupt nicht auf.

Die thyreotoxische Krise, diese früher so gefürchtete Komplikation mit mitunter letalem Ausgang, wurde bei uns immerhin 4 mal (1,8 %), allerdings in milder Form, beobachtet, wobei 3 Patienten mit Favistan vorbehandelt worden waren. Dies zeigt, daß trotz thyreostatischer Vorbehandlung eine thyreotoxische Krise nicht mit Sicherheit vermieden werden kann. Doch hat sie an Schrecken verloren, da sowohl in der Operationsvorbereitung als auch in der Nachbehandlung, vor allem in der Beherrschung der Krisen, erhebliche Fortschritte gemacht worden sind (27).

Weitere Komplikationen, wie Wundheilungsstörung (6,2 %) und Blutung mit Wundrevision (1,3 %) als Probleme der allgemeinen Schilddrüsenchirurgie traten im Laufe der

Jahre seltener auf. Dies mag auf einen Fortschritt in der Schilddrüsenchirurgie hinweisen. Auch die Abnahme des postoperativen Klinikaufenthaltes von durchschnittlich 9,9 Tagen im Jahre 1968 auf 6,0 Tage im Jahre 1975 kann in diesem Sinne interpretiert werden. Die Abnahme der Wundheilungsstörungen läuft bei uns parallel mit der konsequenten Verwendung von resorbierbarem Nahtmaterial.

Mit die wichtigsten Komplikationen, die Recurrensschädigungen, traten nach der Operation der autonomen Adenome innerhalb der beiden ersten postoperativen Wochen in 3,6 % der Fälle auf.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß für eine genauere Aussage bezüglich aller, also auch zu einem späteren Zeitpunkt aufgetretenen Stimmbandlähmungen und deren Rückbildungsquote, die uns zur Verfügung stehenden Unterlagen nicht ausreichend waren. Immerhin kann nach Bablik (1) in bis zu 50 % der Fälle die Rückbildung einer Recurrensparese erwartet werden. So kann ein Vergleich mit anderen Ergebnissen nur ein grober Anhaltspunkt für die Häufigkeit postoperativer Recurrensparesen bei gutartigen Schilddrüsenerkrankungen sein (Tabelle 26).

Fuchsig (15)	1967	4,4 %
Bablik (1)	1969	6,4 %
Rueff (60)	1970	8,9 %
Heberer (20)	1972	2,1 %
Ranke (56)	1972	15,6 %
Haff (19)	1973	3,4 %
Steiner (73)	1973	5,4 %
Thompson (75)	1973	0
Röher (59)	1974	1,7 %
Zumtobel (87)	1974	2,1 %
eigene Ergebnisse	1975	3,6 %

Tabelle 26. Postoperative Recurrensparesen bei gutartigen Schilddrüsenerkrankungen, modifiziert nach Kasumlu und Schütz (37, 63)

Nach unseren Ergebnissen scheinen zwei Faktoren das Auftreten einer Recurrensparese eindeutig zu begünstigen (vgl. Tabelle 19): einmal die Operation eines Rezidivs mit einer Paresenrate von 22,2 %, zum anderen die Operation sehr großer Strumen mit einer Rate von 12,5 %.

Dies geht auch aus anderen Untersuchungen hervor (55,58).

Dagegen scheint die Recurrensdarstellung, in den USA seit längerem praktiziert (19, 75), im deutschsprachigen Raum zum Teil abgelehnt (12, 43, 73), in unserer Klinik in 56,0 % der Fälle bei der Operation des autonomen Adenoms beobachtet, eher einen Schutz vor Recurrensparese zu bieten (vgl. Tabelle 19).

Die Anwendung der Enukleation als Operationsmethode schließt, was auch bei uns zu beobachten war (vgl. Tabelle 19), das Auftreten einer Recurrensparese nahezu aus (2).

Die hohe präoperative wie postoperative Recurrensparesenrate (22,2 %) bei den Rezidivoperationen zeigt die Schwierigkeit, die bei der Operation eines Rezidivs auftritt, indem der Nervus recurrens einerseits sehr leicht geschädigt werden kann, andererseits oft ohnehin schon vorgeschädigt ist durch die frühere Operation oder die Rezidivstruma selbst.

Ob die Inferiorligatur, bei uns meist (80,9 %) vorgenommen, ein rezidivverhütender Faktor ist (72) oder nicht (42, 43), kann schlecht beurteilt werden. Ebenso haben wir keine Daten zur Frage, ob die Exkochleation mit dem Vorteil der geringen Recurrensgefährdung oder die extrakapsuläre Mobilisierung mit dem Vorteil der

besseren Tracheaentlastung als Operationsmethode in Frage kommt (12, 14, 50, 68, 70), da wir weder über die erste Operation, die zum Rezidiv führte, noch über Rezidive, die eventuell nach der von uns erfaßten Operation aufgetreten sind, Bescheid wissen.

So gibt unsere Quote der Rezidivstrumen von 4,0 % nur einen gewissen Anhaltspunkt, zumal nicht jeder Patient mit einer Rezidivstruma sich in der gleichen Klinik vorstellt, an der der Ersteingriff durchgeführt worden war.

Zwar ist unsere Rezidivquote* niedriger als die der blanden Struma (vgl. Tabelle 25), entscheidend ist jedoch, daß bezüglich der Rezidivprophylaxe* das autonome Adenom ähnlich wie die blande Struma zu sehen ist. Von einer kompensatorischen T_3 -Mehrsekretion als Antwort auf Jodmangel bzw. auf fehlende postoperative Schilddrüsengabe berichten verschiedene Autoren (17, 29, 32). Diese Beobachtung gilt auch für das im Endemiegebiet meist von einer Jodmangelstruma überlagerte autonome Adenom. Auch Untersuchungen, wonach bei Patienten mit autonomem Adenom die T_3 -Werte erhöht sind (9), könnten in dieselbe Richtung weisen.

* So, wie wir nicht eigentlich von einer Rezidivquote des autonomen Adenoms, sondern lediglich von einer Rezidivquote benigner Strumen sprechen können, so ist auch mit Rezidivprophylaxe beim autonomen Adenom lediglich die Vermeidung benigner Strumarezidive gemeint, ohne daß über erneute Entstehung speziell eines autonomen Adenomknotens etwas ausgesagt wird.

Wenngleich es auch Beobachtungen gibt, wonach durch postoperative Schilddrüsenhormongabe die Rezidivrate nicht eindeutig gesenkt werden konnte (46), so besteht doch Übereinstimmung darin, daß die konsequente lebenslange Hormonsubstitution zur Vermeidung eines Rezidivs die wichtigste postoperative Maßnahme darstellt (4, 20, 28, 44, 50, 67, 68, 69, 73, 78, 87).

Dabei ist nicht, wie zur Rückbildung einer Struma, die TSH-Suppression erforderlich; es genügt, die Dosis so zu wählen, daß die TSH-Sekretion normalisiert wird (53). Dies ist neuerdings durch den TRH-Test möglich (40,53). Auch die Jodsalzprophylaxe, deren Wirksamkeit bewiesen ist, könnte zur Vermeidung eines Strumarezidivs beitragen (7, 41).

5. ZUSAMMENFASSUNG

Unter 1333 Strumapatienten, die vom 1.1.1968 bis zum 31.12.1975 in der Chirurgischen Universitätsklinik München operiert wurden, fanden sich 225 (16,9 %) Patienten mit autonomem Adenom. 54 Patienten (24,0 %) zeigten ein kompensiertes, 171 Patienten (76,0 %) ein dekompensiertes autonomes Adenom.

Bei einer hyperthyreoten Stoffwechsellage in 111 Fällen (49,3 %) betrug der Anteil an allen hyperthyreoten Strumen ($n = 323$) 34,4 %. Das autonome Adenom ist demnach keine seltene Krankheit mehr.

Bei 9 Fällen (4,0 %) handelte es sich um Rezidive einer benignen Struma.

Die Meinung, das autonome Adenom sei eine Erkrankung des höheren Alters, ließ sich bei uns nicht bestätigen. Das Durchschnittsalter betrug 43,4 Jahre und zeigte eine leichte Bevorzugung des vierten Lebensjahrzehnts.

Das bei Schilddrüsenerkrankungen normalerweise beobachtete Überwiegen des weiblichen Geschlechts zeigte sich mit einem Quotienten Frauen : Männer von 3,6 : 1 auch beim autonomen Adenom.

Szintigraphisch wurden überraschenderweise 20 mal (8,9 %) kalte Knoten neben dem heißen Knoten festgestellt. Es fand sich jedoch keine Struma maligna in Verbindung mit einem autonomen Adenom.

In der weiteren präoperativen Diagnostik ergaben sich folgende Befunde:

Die Schilddrüsengröße Stadium I war in über der Hälfte der Fälle (118 = 52,4 %), Stadium III nur 24 mal (10,7 %) zu beobachten.

An Trachealschädigungen waren bei 69 Patienten (30,7 %) eine Verdrängung der Luftröhre, bei 41 Patienten (18,2 %) eine Trachealstenose und bei 9 Patienten (4,0 %) eine Tracheomalazie aufgetreten.

Eine präoperative Recurrensparese konnte durch laryngoskopische Untersuchung in 4 Fällen (1,8 %) festgestellt werden, 2 mal (0,9 %) bei Ersteinriffen (n = 216) und 2 mal (22,2 %) bei Rezidiven (n = 9).

Zur Operationsvorbereitung hatten 56 Patienten (24,8 %), welche durchwegs ein hyperthyreotes autonomes Adenom aufwiesen, Thyreostatika erhalten.

Die im Endemiegebiet meist beobachtete Überlagerung des autonomen Adenoms durch eine knotige Jodmangelstruma scheint die subtotale Resektion notwendig zu machen. So wurde die einseitige subtotale Resektion mit 41,8 % am häufigsten durchgeführt, während die reine Enukleation nur in 17 Fällen (7,6 %) zur Anwendung kam.

Bei der Operation wurde normalerweise die obere Schilddrüsenarterie durchtrennt und die untere Schilddrüsenarterie nur ligiert. Dieses Verfahren kam 164 mal (72,9 %) zur Anwendung.

Der Nervus recurrens wurde in 126 Fällen (56,0 %) dargestellt.

Folgende postoperative Komplikationen waren zu verzeichnen:

Wundheilungsstörungen in 14 Fällen (6,2 %),
Recurrensparesen in den ersten beiden Wochen der postoperativen Phase in 8 Fällen (3,6 %), nach Recurrensdarstellung in 2,4 %, ohne Darstellung in 5,1 %, nach Enukleation keine Paresen,
4 mal (1,8 %) eine milde thyreotoxische Krise,
bei drei Patienten (1,3 %) eine Nachblutung mit Wundrevision,
einmal eine Pneumonie.
Beidseitige Recurrensläsionen bzw. Postikusparesen mit Tracheotomie, postoperative Tetanie und vor allem Todesfälle traten nicht auf.

Der postoperative Klinikaufenthalt betrug im Durchschnitt 7,3 Tage, im Jahre 1968 9,9 Tage, im Jahre 1975 6,0 Tage.

Der histologische Befund zeigte in 157 Fällen (69,8 %) Veränderungen im Sinne einer Struma colloides nodosa, teilweise mit regressiven Veränderungen, in 68 Fällen (30,2 %) proliferative Veränderungen und bestätigt damit, daß die Histologie des autonomen Adenoms uncharakteristisch ist.

6. Literaturverzeichnis

1. Bablik, L., Keminger, K., Vecsei, W.: Verlaufsbeobachtung von Recurrensparesen nach Strumaresektion. Chirurg 44, 57 (1973)
2. Bay, V.: Das toxische Adenom der Schilddrüse. Ergebn. Chir. Orthop. 47, 132 (1965)
3. Bay, V., Matthaes, P.: Schilddrüse. In: Baumgartl, F., Kremer, K., Schreiber, H.W. (Hrsg.): Spezielle Chirurgie für die Praxis. Bd. 1. Thieme, Stuttgart, 482 (1973)
4. Becker, Th., Markgraf, E., Zinner, P.: Zum Problem der Rezidivstruma und ihrer Prophylaxe. Zbl. Chir. 38, 1320 (1971)
5. Berchtold, R., Grétilat, P.A., König, M.P., Pederinis, E., Roesler, H., Allgöwex, D.: Vorstufen bösartiger Geschwülste der Schilddrüse. Helv. Chir. Acta 40, 587 (1973)
6. Börner, W., Moll, E., Rauh, E., Pohner, A., Grehn, S., Ruppert, G.: Diagnostik des autonomen Adenoms der Schilddrüse. Dtsch. med. Wschr. 96, 1707 (1971)
7. Börner, W., Fährer, E., Moll, E., Reiners, Chr., Ruppert, G., Seybold, K.: Therapie der Struma. Med. Klin. 71, 244 (1976)
8. Bommer, J.: Röher, H.D., Kotthoff, B., Schmidt-Gayk, H.: Unterschiede des Krankheitsbildes der Hyperthyreose beim Vergleich der Untersuchungsergebnisse der Jahre 1948-55 und 1963-70. In: Schleusener, H., Weinheimer, B. & Hrsg.): Schilddrüse 1973. Thieme, Stuttgart, 216 (1974)

9. Botsch, H., Schröber, B., Oeff, K.: Serumkonzentration des Trijodthyronins beim autonomen Adenom der Schilddrüse. Münch.med.Wschr. 114, 2181 (1972)
10. Droese, M., Kempken, K.: Die Feinnadelpunktion in der Schilddrüsendiagnostik. Med.Klin. 71, 229 (1976)
11. Feine, U.: Das autonome Adenom der Schilddrüse (toxisches Adenom) Therapiewoche 17, 735 (1968)
12. Fiedel, U.: Chirurgische Behandlung von Schilddrüsenerkrankungen und ihre Ergebnisse. Med.Diss.Köln (1972)
13. Fuchsig, P., Höfer, R.: Gezielte Schilddrüsenschirurgie auf Grund der Isotopenuntersuchung. Langenbecks Arch. klin.Chir. 301, 496 (1962)
14. Fuchsig, P., Keminger, K.: Das Problem der Recurrensparese bei der Operation von Rezidivstrumen. Wien.klin. Wschr. 77, 874 (1965)
15. Fuchsig, P.: Die Struma: Weder ein internistisches noch chirurgisches, sondern ein ärztliches Problem. Chirurg 39, 158 (1968)
16. Galvan, G., Pohl, G.B.: Feinnadelpunktion und zytologische Auswertung von 2523 kalten Strumaknoten. Dtsch. med.Wschr. 98, 2107 (1973)
17. Gehring, D., Hoffmann, G.: Die Bedeutung der quantitativen Bestimmung von Trijodthyronin und Thyroxin im Vergleich zu Untersuchungen ihrer Kinetik bei Schilddrüsenvergrößerung im endemischen Kropfgebiet. Therapiewoche 2411 (1974)

18. Graul, E.H., Müller, H.: Differentialdiagnostik der Hyperthyreose und des autonomen Adenoms (als herapeutische Voraussetzung) DIA 1, 406 (1973)
19. Haff, R.C.: Technical factors influencing morbidity in thyroid operations. Am.J.Surg. 126, 383 (1973)
20. Heberer, G., Fiedel, U., Giersberg, O., Günther, B.: Die operative Behandlung der Schilddrüsenerkrankungen. Therapiewoche 22, 30, 2346 (1972)
21. Hedinger, Chr.: Normale und pathologische Anatomie der Schilddrüse. Verh.dtsch.Ges.inn.Med. 66, 13 (1960)
22. Hedinger, Chr.: Klassifizierung der Schilddrüsentumoren. Schweiz.med.Wschr. 105, 997 (1975)
23. Heim, W.: Die "funktionskritische Operation" bei Schilddrüsenerkrankungen. Zbl.Chir. 86 755 (1961)
24. Heinze, H.G., Wöhler, J., Ingrisch, H., Pfeifer, K.J., Souvatzoglou, J., Horn, K., Scriba, P.C.: TSH-Stimulation mit niedrigen Dosen zur Diagnostik des autonomen Adenoms. Treffsicherheit und Risiko des TSH-Tests. Dtsch.med.Wschr. 99, 1236 (1974)
25. Heinze, H.G., Pfeifer, K.J., Lichtenstein, Z.: Radiojodtherapie des autonomen Adenoms. Dtsch.med.Wschr. 100, 2203 (1975)
26. Heinze, H.G., Pickardt, C.R., Scriba, P.C.: Das autonome Adenom der Schilddrüse. Dtsch.med.Wschr. 100, 2223 (1975)

27. Herrmann, J., Krüskemper, H.L.: Therapie der thyreotoxischen Krise. Dtsch.med.Wschr. 99, 2466 (1974)
28. Hör, G., Frey, K.W.: Blande Struma. Med.Klin. 68 1164 (1973)
29. Horn, K., Koeppen, D., Pickardt, C.R., Scriba, P.C.: Normalisierung des T_3/T_4 -Quotienten im Serum bei Strumapatienten unter Kaliumjodid: Ein Beispiel der Autoregulation der Schilddrüse. Klin.Wschr. 53, 94 (1975)
30. Horst, W., Rösler, H., Schneider, C., Labhart, A.: 306 cases of toxic adenoma, clinical aspects, findings in radioiodine diagnostics, radio chromatography and histology. Results of J 131 and surgical treatment. J.nucl.Med. 8, 515 (1967)
31. Huber, P., Riccabons, G.: Diagnostik und Therapie der Schilddrüsenerkrankungen. In: Diebold, O., Junghanns, H., Zukschwedt, L.: Klinische Chirurgie für die Praxis. Bd.5, Ergänzungsbd., Thieme, Stuttg., 145 (1967)
32. Ingbar, S.H.: Autoregulation of the thyroid. Response to iodide excess and depletion. Mayo Clin.Proc, 47, 814 (1972)
33. Ingris, H., Heinze, H.G., Wöhler, J., Horn, K., Pfeifer, K.J., Scriba, P.C.: Absolute Jodaufnahme autonomen Adenome der Schilddrüse vor und nach exogener TSH-Stimulation. Dtsch.med. Wschr. 99, 1677 (1974)

34. Isfort,A., Esch,R.: Zur Klinik des Rezidivkropfes und der Struma maligna. Langenbecks Arch.klin.Chir. 314, 323 (1966)
35. Jungingen,Th., Finsterer,H., Pichlmaier,H., Spelsberg, F., Hochleitner,R.: Die Zytodiagnostik der Schilddrüsenerkrankungen. Med.klin. 67, 1584 (1972)
36. Junginger,Th., Finsterer,H., Pichlmaier,H.: Die Punktionsdiagnostik von Schilddrüsenerkrankungen. Münch.med.Wschr. 115, 306 (1973)
37. Kasumlu,N.: Die operative Behandlung der hyperthyreoten Schilddrüse. Eine Auswertung von 1333 Krankenblättern. Med.Diss.München (1977)
38. Kinser,J., Rösler,H.: Die Radiojodtherapie des Toxischen Adenoms der Schilddrüse. Ther.Umschau, 30, 726 (1973)
39. Klein,E., Kracht,J., Krüskemper,H.L., Reinwein,D., Scriba,P.C.: Klassifikation der Schilddrüsenkrankheiten. Dtsch.med.Wschr. 98, 2249 (1973)
40. Klein,E., Kracht,J., Krüskemper,H.L., Reinwein,D., Scriba,P.C.: Praxis der Schilddrüsendiagnostik. Zusammenfassende Richtlinien aufgrund einer Konferenz von 26 deutschen Schilddrüsenexperten. Dtsch.med.Wschr. 98, 2362 (1973)
41. König,M.P., Studer,H., Riek,M.: Prophylaxe der endemischen Strumaerfahrungen in der Schweiz. Therapiewoche, 2445, (1974)

42. Kraft-Kinz, J.: Struma: Operative Gesichtspunkte.
Langenbecks Arch.Chir. 334, 471 (1973)
43. Kraft-Kinz, J.; Rundgespräch zum Thema Struma.
Langenbecks Arch.Chir. 334, 485 (1973)
44. Kronberger, L.: Vorbehandlung, operative Technik,
Nachbehandlung des Toxischen Adenoms, bzw. hyperthyreoten
Struma. Langenbecks Arch.Chir. 334, 465 (1973)
45. Lange, S., Das, B.K.; Funktionsdiagnostik des "kompensierten
toxischen Adenoms" der Schilddrüse mit der Szintillations-
kamera. Fortschr.Röntgenstr. 117, 94 (1972)
46. Linder, M.M., Voigt, H.G.: Die Wirkung einer Rezidivpro-
phylaxe nach Strumaresektion. Me .Klin. 70, 847 (1975)
47. Mahlstedt, J., Joseph, K.: Dekompensation autonomer
Adenome der Schilddrüse nach prolongierter Jodzufuhr
Dtsch.med.Wschr. 98, 1748 (1973)
48. Mahlstedt, J.: Das kompensierte autonome Adenom der
Schilddrüse als diagnostisches und therapeutisches
Problem. In: Schleusener, H., Weinheimer, B. (Hrsg.):
Schilddrüse 1973. Thieme, Stutg. 196 (1974)
49. Müller, H., Graul, E.H.; Therapie der Schilddrüsener-
krankungen. Inform.Arzt 1, 444 (1973)
50. Overbeck, W., Dobberstein, H.H.: Chirurgische Eingriffe
bei Erkrankungen der Schilddrüse. Arch. Ohren-Nasen-
Kehlkopfh. 202, 319 (1972)

51. Pickardt,C.R., Horn,K., Scriba,P.C.: Moderne Aspekte der Schilddrüsenfunktionsdiagnostik. Internist 13, 133 (1972)
52. Pickardt,C.R., Erhardt,F., Grüner,J., Heinze,H.G., Horn,K., Scriba,P.C.: Stimulierbarkeit der TSH-Sekretion durch TRH bei autonomen Adenomen der Schilddrüse. Dtsch.med.Wschr. 98, 152 (1973)
53. Pickardt,C.R., Erhardt,F., Horn,K., Lehnert,D., Scriba,P.C.: Therapeutische Suppression der TSH-Sekretion bei blander Struma, Rezidivstruma und zur Rezidivprophylaxe nach Strumaresektion. Verh.dtsch.Ges.inn.Med. 80, 1352 (1974)
54. Pohl,G., Galvan,G., Steiner,H., Salis-Samaden,R.: Das autonome Adenom der Schilddrüse im Struma-Endemiegebiet. Dtsch.med.Wschr. 98, 189 (1973)
55. Ramseier,E.W., Berchtold,R.: Über die Rekurrensgefährdung bei Strumektomie und Thyreoidektomie. Helv.Chir. Acta 42, 85 (1975)
56. Ranke,E.: Komplikationen nach Schilddrüsenoperationen. Münch.med.Wschr. 114, 341 (1972)
57. Riccabona,G., Bauer,H., Mathie,F., Scholz,K.: Zur Epidemiologie und Therapie der Hyperthyreosen in einem endemischen Kropfgebiet. Wien,klin.Wschr. 84, 360 (1972)
58. Robl,F.: Reversible und irreversible Recurrensschädigungen nach Strumektomien. Med.Diss.München (1969)

59. Röher, H.D., Oellers, B., Wahl, R., Wunsch, K.: Chirurgie der Schilddrüsenerkrankungen. Therapiewoche 21, 2433 (1974)
60. Rueff, F.L., Mohr, K.U.: Nil nocere! Rekurrensschädigung bei Kropfoperationen. Münch.med.Wschr. 112, 437 (1970)
61. Saegesser, M.: Die Behandlung der Hyperthyreose in chirurgischer Sicht. Ther.Umsch. 30, 712 (1973)
62. Schneider, C., Thiemann, K.J., Bay, V.: Die Symptomatik des toxischen Adenoms der Schilddrüse in verschiedenen Lebensaltern. Dtsch.med.Wschr. 95, 387 (1970)
63. Schütz, C.V.: Die operative Behandlung der blanden und malignen Struma sowie der Thyreoiditis. Med. Diss. München (1977)
64. Schwarz, K., Scriba, P.C.: Diagnostik und Therapie der Schilddrüsenüberfunktion. Med.Klin. 64, 469 (1969)
65. Scriba, P.C.: Fehler in der Diagnostik und Therapie von Schilddrüsenkrankungen: Zehn Gebote zu ihrer Vermeidung. Med.Welt, 24, 1977 (1973)
66. Scriba, P.C.: Epidemiolog. Einteilung der endemischen Struma. Dtsch.med.Wschr. 99, 299 (1974)
67. Scriba, P.C., Pickardt, C.R.: Stellung der Struma unter den Schilddrüsenerkrankungen. Therapiewoche 24, 2318 (1974)
68. Siewert, R.: Die Rezidivstruma aus chirurgischer Sicht. Dtsch.med.J. 20, 702 (1969)

69. Steiner, H., Riccabona, G.: Grundsätzlich doppelseitige Resektion bei Strumektomien? Bruns' Beitr.klin.Chir. 204, 487, (1962)
70. Steiner, H.: Die Rezidivstruma. Wien.klin.Wschr. 80, 643 (1968)
71. Steiner, H., Baumgartl, E.: Die chirurgische Behandlung der Hyperthrease. Wien.med.Wschr. 121, 626 (1971)
72. Steiner, H., Zimmermann, G., Margreiter, R.: Zur Frage der Ligatur der Arteria thyreoidea inferior bei der Strumaresektion. Wiener klin.Wschr. 84, 262 (1972)
73. Steiner, H., Häusler, H.: Mißerfolge in der Schilddrüsenchirurgie. Zbl.Chir. 98, 689 (1973)
74. Studer, H., Wyss, F., König, M.P.: Die Therapie des toxischen Adenoms. Dtsch.med.Wschr. 94, 441 (1969)
75. Thompson, N.W., Olsen, W.R., Hoffman, G.L.: The continuing development of the technique of thyroidectomy. Surgery 73, 913 (1973)
76. Uthgenannt, H., Weinreich, J.: Über das toxische Adenom der Schilddrüse. Med.Klin. 60, 704 (1965)
77. Uthgenannt, H., Adlung, J., Brinkhoff, H.: Über Diagnostik und Therapie des sog. toxischen Adenoms der Schilddrüse. Fortschr.Röntgenstr. 115, 340 (1971)

78. Vöigt, H.G., Linder, M.M., Ungeheuer, E.: Die chirurgische Therapie der Schilddrüsenerkrankungen. Dtsch.Ärztebl. 24. 1595 (1973)
79. Wenzel, K.W., Meinhold, H., Schleusener, H., Botsch, H.: Verbesserte Beurteilungskriterien des autonomen Adenoms der Schilddrüse: Trijodthyronin-Konzentration im Serum, funktionelle Definition durch den TRH-Test Dtsch.med.Wschr. 99, 1465 (1974)
80. Wildmeister, W., Degenhardt, B.: Zur Diagnose des "kalten Knotens" der Schilddrüse. Med.Welt 27/28, 1123 (1973)
81. Wöhler, J., Heinze, H.G., Pickardt, C.R., Erhardt, F., Scriba, P.C.: Eine neue risikolose Methode zur Diagnostik dekompensierter autonomen Adenome der Schilddrüse. Dtsch.med.Wschrft. 99, 1240 (1974)
82. Zeidler, U., Krüskemper, H.L., Dowidat, H.J., Fritz, H.: Das autonome Adenom der Schilddrüse. Med.Klin, 64, 1963 (1969)
83. Zukschwerdt, L., Horst, W.: Isotope und Schilddrüse. Langenbecks Arch.klin.Chir. 301, 486 (1962)
84. Zukschwerdt, L., Bay, V., Horst, W.: Das toxische Adenom der Schilddrüse, Med.Klin. 58, 598 (1963)
85. Zukschwerdt, L., Bay, V.: Die gezielte Operationstechnik im Nichtendemiegebiet. Wien.med.Wschr. 113, 823 (1963)
86. Zukschwerdt, L.: Chirurgie der Schilddrüsenerkrankungen. Therapiewoche 14, 1189 (1964)

87. Zumtobel,V., Günther,B., Giersberg,O., Kutzim,H.:
Gutartige Schilddrüsenerkrankungen. In: Heberer,G.,
Hegemann,G. (Hrsg) Indikationen zur Operation.
Springer, Berlin-Heidelb. N.York, 335 (1974)

7. LEBENSLAUF

5. 3.1948 Geboren in Eichstätt (Bayern)
- 1954 - 1958 Besuch der Volksschule in Eichstätt
- 1958 - 1967 Besuch des Humanistischen Gymnasiums
in Eichstätt
Abschluß: Reifeprüfung
- 1967 - 1969 Ableistung der Grundausbildung in der
Bundeswehr in Hessisch-Lichtenau, an-
schließend Ersatzdienst im Altersheim
Heilig Geist in München
- 1969 Studium der Psychologie an der
Universität München
- 1970 - 1976 Studium der Humanmedizin an der
Universität München
11. 2.1977 Ablegung des Staatsexamens an der
Universität München

8. DANKSAGUNG

Besonders herzlichen Dank möchte ich Herrn Privatdozent Dr. F. Spelsberg aussprechen für die freundliche Überlassung des Themas und seine unermüdliche Hilfe und stetige Aufmunterung.

Dem Direktor der Universitätsklinik, Herrn Professor Dr. G. Heberer, gilt mein Dank für die Überlassung von Krankenblättern aus der Chirurgischen Klinik.

Herrn Dr. E. Kiffner danke ich für seine tatkräftige Hilfe bei der Entstehung dieser Arbeit.

Frau G. Reimold möchte ich danken für ihre Hilfsbereitschaft bei der Auswahl der Literatur und ihre freundliche Anteilnahme an der Arbeit.

Für eine freundschaftliche Zusammenarbeit danke ich herzlich meinen lieben Kolleginnen Frau N. Kasumlu und Frau C. v. Schütz, die durch menschliches Verständnis und wertvolle Anregungen viel zu dieser Arbeit beigetragen haben.

